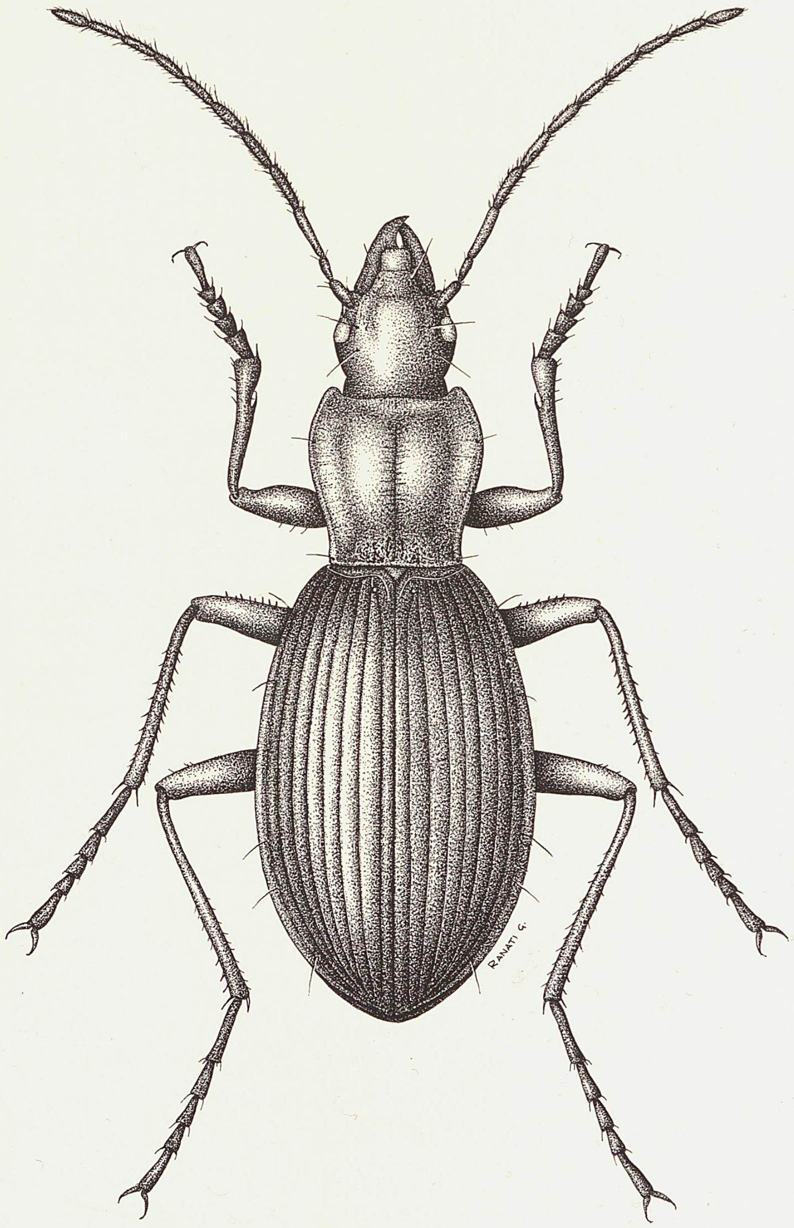
Achille Casale

Revisione degli Sphodrina
(Coleoptera, Carabidae, Sphodrini)



MONOGRAFIE V
1988
Museo Regionale di Scienze Naturali - Torino

Achille Casale si è laureato in Scienze Biologiche con una tesi sull'entomofauna foleofila del Piemonte. Ha lavorato per otto anni presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Torino; dal 1980 è conservatore della Sezione di Entomologia del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. Nell'ambito delle attività del suddetto Museo, del Ministero della Pubblica Istruzione e del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha pubblicato circa 90 lavori di carattere entomologico e zoologico, particolarmente dedicati alla sistematica, alla faunistica, alla biogeografia e all'ecologia dei Coleotteri Carabidi. Fra questi ultimi, sono da citare il 1° vol. (Introduzione, Paussinae, Carabinae) della serie "Fauna d'Italia" (1982) con M. Sturani e A. Vigna Taglianti, e un catalogo ragionato dei Trechinae e Trechodinae del mondo della serie "Mémoires de Biospéologie" (1982) con R. Laneyrie.
Studia e identifica regolarmente materiale per i principali musei e istituti, e ha svolto personali campagne di raccolta sul terreno in Europa, Nord Africa, Isole Canarie, Vicino Oriente, e in Nord e Sud America.

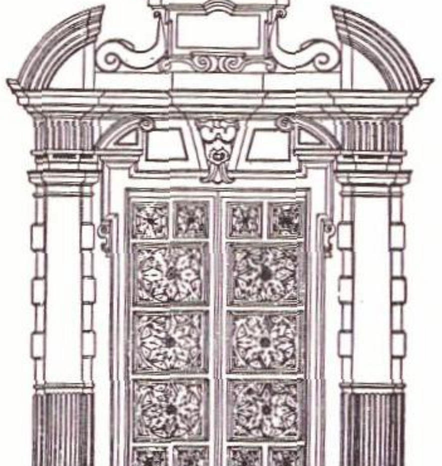
La presente monografia è una revisione di un gruppo particolarmente difficile e complesso di Coleotteri Carabidi, già oggetto nel passato, da parte di alcuni autori, di approcci sistematici o faunistici più limitati.
La tribù Sphodrini è riconosciuta come un'unità monofiletica, sister-group di Platynini + Geobaenini + Enoicini. La Subtribus Sphodrina ("Sphodrini veri"), oggetto del lavoro, è ridefinita in senso nuovo. Di questi Carabidi vengono ampiamente descritti e illustrati i caratteri immaginali e preimmaginali, la biologia, l'ecologia e la radiazione adattativa (coinvolgente ambienti-limite quali le grotte e i deserti).
La trattazione sistematica comprende 269 specie appartenenti a 13 generi. Vengono fornite tabelle di identificazione e descrizioni per generi, sottogeneri, specie e sottospecie, molti dei quali qui descritti come nuovi. I dati corologici per ogni taxon e la vastissima iconografia (1401 figg., con cartine - areale) agevolano lo studio del gruppo in questione.
Nell'ultima parte del lavoro la distribuzione attuale degli Sphodrina è ampiamente discussa, alla luce delle più recenti conoscenze sulla storia evolutiva e sulla biogeografia dei Carabidi.

MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI

MONOGRAFIE
V

Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini)

Achille Casale



Torino - 1988

Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini)

Achille Casale

Préface

Les Sphodrides sont des Carabiques de taille moyenne ou assez grande, habitant presque exclusivement la région paléarctique, le plus souvent lucifuges, endogés ou même cavernicoles. Leurs position systématique intermédiaire difficile entre les Ptérostichides et les Platynides, leur composition, leur définition précise ainsi que leurs subdivisions ont donné lieu à de nombreuses controverses. Moi-même en ai discuté lors d'une révision des Platynides de Madagascar (1985), m'attachant surtout à ce dernier groupe, ce qui me permet d'apprécier tout particulièrement le travail dont il est question aujourd'hui.

De nombreux genres, de trèse nombreuses espèces ont été décrits par beaucoup d'auteurs, et des révisions ont été tentées. L'abondance des espèces et leurs diversités, les divergences d'opinion des spécialistes, n'ont guère contribué à une vision claire du groupe et même ont fortement embrouillé les problèmes qui se posaient.

Le Dr. A. Casale, bien connu par ses remarquables travaux sur divers groupes de la famille, a entrepris de mettre en ordre les questions en suspens et d'élaborer une synthèse de tout ce qui a été écrit jusqu'à présent, en y ajoutant d'importantes indications inédites, fruit de ses longues et minutieuses recherches, ce qui mettra, je le pense, un point final à bien des discussions. Après une importante présentation de l'ensemble des Sphodrides, de leurs affinités et de leurs composantes, il nous donne aujourd'hui une monographie des Sphodrina *« vrais », en les définissant d'une façon précise et convaincante, après les avoir séparés des autres sous-tribus, toutes bien caractérisées, et en décrivant d'une manière détaillée tous les genres et toutes les espèces.*

Dans un magistral ouvrage d'un millier de pages, l'auteur traite d'une manière claire et concise, mais très complète, de ce groupe qui comprend 269 espèces, dont certaines polytypiques, après avoir établi de nombreuses synonymies basées sur l'examen des types et décrit beaucoup d'espèces nouvelles. Ces taxa sont répartis en 13 genres, et de nombreus sous-genres. La partie systématique est traitées d'une façon remarquables, avec d'impeccables tableaux dichotomiques, des descriptions très précises et des indications chorologiques aussi complètes que possible. Mais en plus, il s'est aussi attaché à clarifier la position exacte non seulement des Sphodrina *vrais mais aussi de tous les groupes voisins.*

La morphologie larvaire et la biologie occupent également une partie importante, ainsi que la biogéographie et la phylogénie. Une iconographie abondante et très bien exécutée augmente la valeur du travail; presque toutes les espèces sont figurées « in toto », avec les génitalia et autres parties du corps.

Je me plais à saluer la parution de cet important ouvrage. Dans d'état actuel de nos connaissances, l'entomologie fondamentale a le plus pressant besoin de révisions réunissant toutes les données concernant un groupe déterminé. Le travail du Dr. A. Casale est digne de tous les éloges; c'est là un modèle à suivre et il rendra d'éminents services à tous les carabidologues. Je félicite vivement l'auteur qui se classe ainsi parmi les meilleurs spécialistes de la famille.

P. Basilewsky
Musée royal de l'Afrique centrale,
Tervuren

Indice Generale

Parte I: **INTRODUZIONE**

Premessa 11
Cenni storici 12
Materiali e Metodi 16
Simboli e Abbreviazioni 18
Ringraziamenti 20

Parte II: **MORFOLOGIA**

Morfologia immaginale 22

1. Caratteristiche generali degli Sphodrina 22
2. Capo 27
   Cranio (p. 27). — Occhi (p. 30). — Antenne (p. 32). — Appendici boccali (p. 33).
3. Torace 35
   Elitre (p. 39). — Chetotassi elitrale (p. 42). — Sutura elitrale (p. 45). — Ala metatoracica (p. 46). — Zampe (p. 52).
4. Addome 68
   Caratteri generali (p. 68). — Edeago (p. 71). — Apparato genitale femminile (p. 74).
5. Teratologie 81

Morfologia e Sistematica preimmaginale 81

1. Uovo 81
2. Larva 81
3. Pupa 93

Parte III: **BIONOMIA**

Attività. Riproduzione. Sviluppo. Ritmi annuali e circadiani 96

Fattori abiotici 99
Luce (p. 99). — Umidità relativa e temperatura (p. 100). — Fattori edafici (p. 102).

Fattori biotici 102
Predatori e parassiti (p. 102). — Nutrizione e catene alimentari (p. 103). — Competizione interspecifica (p. 104).

Scelta dell'habitat 105
1. Specie quasi euritopiche (con areali ampli o ristretti) (p. 105). — 2. Specie silvicole e/o orofile (p. 109). — 3. Specie microclasifile e dell'ambiente sotterraneo superficiale (p. 109). — 4. Specie guanofile, specie foleofile e specie sinantropiche (p. 112). — 5. Specie eucavernicole (p. 113). — 6. Specie eremiche (p. 117).

Parte IV: **SISTEMATICA**

1. **Scelta dei caratteri** 119
2. **Analisi critica dei caratteri** 123
3. **Posizione sistematica e definizione del gruppo** 132
Caratteri diagnostici fra le tribus Platynini e Sphodrini (p. 136). — *Tribus* Sphodrini: tabella delle *subtribus* (p. 137). — Sistema della *tribus* Sphodrini (p. 138). — Sistema della *subtribus* Sphodrina (p. 139). — Divisione della *subtribus* (p. 140).

I. **Linea filetica di** *Sphodrus* 141
Tabella dei Generi 144

1. Gen. *Pseudotaphoxenus* Schaufuss 147
Tabella dei gruppi di specie 149

1.(1). Gruppo di *Pseudotaphoxenus parvulus* 150
1.1. *P. humilis* (p. 151). — 1.2. *P. minimus* (p. 153). — 1.3. *P. occultus* (p. 154). — 1.4. *P. parvulus* (p. 156). — 1.5. *P. dissors* (p. 161). — 1.6. *P. blumenthali* (p. 161). — 1.7. *P. kabakovi* (p. 163).

1.(2). Gruppo di *Pseudotaphoxenus foveipennis* 165
1.8. *P. foveipennis* (p. 165).

1.(3). Gruppo di *Pseudotaphoxenus thoracicus* 167
1.9. *P. thoracicus* (p. 168). — 1.10. *P. abnormalis* (p. 172).

1.(4). Gruppo di *Pseudotaphoxenus juvencus* 175
1.11. *P. haslundi* (p. 181). — 1.12. *P. mongolicus* (p. 183). — 1.13. *P. kryzhanovskiji* (p. 185). — 1.14. *P. planicollis* (p. 187). — 1.15. *P. khan* (p. 189). — 1.16. *P. chinensis* (p. 191). — 1.17. *P. gansuensis* (p. 193). — 1.18. *P. niger* (p. 195). — 1.19. *P. angusticollis* (p. 197). — 1.20. *P. rufitarsis* (p. 200). — 1.21. *P. acutithorax* (p. 202). — 1.22. *P. humeralis* (p. 204). — 1.23. *P. pongraczi* (p. 205). — 1.24. *P. kuljabensis* (p. 208). — 1.25. *P. obenbergeri* (p. 209). — 1.26. *P. znojkoi* (p. 212). — 1.27. *P. paropamisicus* (p. 214). — 1.28. *P. oruzganensis* (p. 216). — 1.29. *P. ju-*

vencus (p. 218). — 1.30. *P. subcylindricus* (p. 223). — 1.31. *P. afghanus* (p. 226). — 1.32. *P. povolnyi* (p. 228). — 1.33. *P. lutshniki* (p. 228). — 1.34. *P. gracillimus* (p. 230). — 1.35. *P. stricticollis* (p. 232). — 1.36. *P. basilewskyi* (p. 234). — 1.37. *P. giorgiofiorii* (p. 235). — 1.38. *P. caspius* (p. 238). — 1.39. *P. gracilis* (p. 240). — 1.40. *P. sterbai* (p. 242). — 1.41. *P. kulti* (p. 244). — 1.42. *P. substriatus* (p. 246). — 1.43. *P. ovipennis* (p. 248). — 1.44. *P. kraatzi* (p. 250).

1.(5). Gruppo di *Pseudotaphoxenus tianshanicus* 252

1.45. *P. marani* (p. 257). — 1.46. *P. striatipennis* (p. 258). — 1.47. *P. fassatii* (p. 260). — 1.48. *P. tianshanicus* (p. 262). — 1.49. *P. schaufussi* (p. 266). — 1.50. *P. plutschewskyi* (p. 269). — 1.51. *P. punctibasis* (p. 273). — 1.52. *P. reichardti* (p. 274). — 1.53. *P. hiekei* (p. 276). — 1.54. *P. hindukushi* (p. 277). — 1.55. *P. kaszabianus* (p. 279). — 1.56. *P. vereschaginae* (p. 280). — 1.57. *P. dostali* (p. 282). — 1.58. *P. kavani* (p. 283).

1.(6). Gruppo di *Pseudotaphoxenus dauricus* 286

1.59. *P. collaris* (p. 290). — 1.60. *P. subcostatus* (p. 294). — 1.61. *P. transmontanus* (p. 300). — 1.62. *P. montanus* (p. 303). — 1.63. *P. dauricus* (p. 304). — 1.64. *P. ovalis* (p. 314). — 1.65. *P. susterai* (p. 317). — 1.66. *P. brevipennis* (p. 317). — 1.67. *P. brucei* (p. 321). — 1.68. *P. thibetanus* (p. 322). — 1.69. *P. ganglbaueri* (p. 326).

1.(7). Gruppo di *Pseudotaphoxenus rugipennis* 327

1.70. *P. rugipennis* (p. 328). — 1.71. *P. originalis* (p. 335). — 1.72. *P. csikii* (p. 337). — 1.73. *P. staudingeri* (p. 339). — 1.74. *P. hauseri* (p. 341). — 1.75. *P. licenti* (p. 343).

1.(8). *Pseudotaphoxenus* incertae sedis 344

1.76. *P. gracilicornis* (p. 344). — 1.77. *P. yupeiyui* (p. 346). — 1.78. *P. mihoki* (p. 348). — 1.79. *P. sinicus* (p. 351). — 1.80. *P. kalganus* (p. 351). — 1.81. *P. horvathi* (p. 353).

2. Gen. *Sphodropsis* Seidlitz 354

Tabella delle specie 356

2.1. *S. heinzi* (p. 357). — 2.2. *S. physignathus* (p. 357). — 2.3. *S. pakistanus* (p. 359). — 2.4. *S. elongatulus* (p. 362). — 2.5. *S. elegans* (p. 362). — 2.6. *S. ghilianii* (p. 365).

3. Gen. *Stenolepta* Semenov 371

Tabella delle specie 372

3.1. *S. gobettii* (p. 373). — 3.2. *S. cylindrica* (p. 376). — 3.3. *S. transcaspica* (p. 377).

4. Gen. *Himalosphodrus* 377

4.1. *H. cnesipus* (p. 379).

5. Gen. *Taphoxenus* Motschulsky 381

Tabella dei sottogeneri 382

5.(1). Subgenus *Taphoxenus* (s. stricto) 383

Tabella delle specie 383

5.1. *T. (T.) gigas* (p. 384). — 5.2. *T. (T.) alatavicus* (p. 389). — 5.3. *T. (T.) trochanteratus* (p. 391). — 5.4. *T. (T.) goliath* (p. 393).

5.(2). Subgen. *Lychnifugus* Motschulsky 397
Tabella delle specie 399
5.5. *T.* (*L.*) *cellarum* (p. 399). — 5.6. *T.* (*L.*) *cerberus* (p. 404). — 5.7. *T.* (*L.*) *persicus* (p. 407). — 5.8. *T.* (*L.*) *hauserianus* (p. 410).

6. Gen. *Reflexisphodrus* **nov.** 412
Tabella delle specie 413
6.1. *R.* *formosus* (p. 414). — 6.2. *R.* *marginipennis* (p. 417). — 6.3. *R.* *refleximargo* (p. 418). — 6.4. *R.* *reflexipennis* (p. 421).

7. Gen. *Eosphodrus* **nov.** 424
7.1. *E.* *potanini* (p. 424).

8. Gen. *Sphodrus* Clairville 427
8.1. *S.* *leucophthalmus* (p. 428).

9. Gen. *Eremosphodrus* Semenov 431
Tabella dei sottogeneri 433

9.(1). Subgen. *Eremosphodrus* (s. stricto) 433
9.1. *E.* (*E.*) *rotundicollis* (p. 433).

9.(2). Subgen. *Rugisphodrus* **nov.** 436
9.2. *E.* (*R.*) *dvorshaki* (p. 437).

II. Linea filetica di *Miquihuana* 440

10. Gen. *Miquihuana* Barr 440
(10.(1). *M.* *rhadiniformis* (p. 441).

III. Linea filetica di *Laemostenus* 443

11. Gen. *Laemostenus* Bonelli 448
Tabella dei sottogeneri 449

11.(1). Subgen. *Laemostenus* Bonelli 453
Tabella dei gruppi di specie 455

11.(1).(1). Gruppo di *L.* (*Laemostenus*) *complanatus* 456
11.1. *L.* (*L.*) *complanatus* (p. 458). — 11.2. *L.* (*L.*) *cyrenaicus* (p. 461). — 11.3. *L.* (*L.*) *caspius* (p. 462).

11.(1).(2). Gruppo di *L.* (*Laemostenus*) *modestoides* 466
11.4. *L.* (*L.*) *modestoides* (p. 468). — 11.5 *L.* (*L.*) *gwendyddae* (p. 470). — 11.6. *L.* (*L.*) *largomarginalis* (p. 470).

11.(1).(3). Gruppo di *L.* (*Laemostenus*) *venustus* 472
11.7. *L.* (*L.*) *venustus* (p. 473). — 11.8. *L.* (*L.*) *barbarus* (p. 477).

11.(1).(4). Gruppo di *L.* (*Laemostenus*) *janthinus* 479
11.9. *L.* (*L.*) *janthinus* (p. 481). — 11.10. *L.* (*L.*) *magellensis* (p. 485). — 11.11. *L.* (*L.*) *alpinus* (p. 487). — 11.12. *L.* (*L.*) *dalmatinus* (p. 489).

11.(1).(5). Gruppo di *L.* (*Laemostenus*) *quadricollis* 491
11.13. *L.* (*L.*) *parallelocollis* (p. 492). — 11.14. *L.* (*L.*) *quadricollis* (p. 494). — 11.15. *L.* (*L.*) *luristanus* (p. 497). — 11.16. *L.* (*L.*) *heinzi* (p. 499). — 11.17. *L.* (*L.*) *aegyptiacus* (p. 500).

11.(2). Subgen. *Rhysosphodrus* Bedel 501
11.18. *L.* (*R.*) *deneveui* (p. 502).
11.(3). Subgen. *Atlantosphodrus* Antoine 504
11.19. *L.* (*Atlantosphodrus*) *jeannelianus* (p. 505).
11.(4). Subgen. *Antisphodroides* **nov.** 507
Tabella delle specie 508
11.20. *L.* (*A.*) *koenigi* (p. 509). — 11.21. *L.* (*A.*) *tschitscherini* (p. 513). — 11.22. *L.* (*A.*) *levushkini* (p. 515). — 11.23. *L.* (*A.*) *suramensis* (p. 516).
11.(5). Subgen. *Stenosphodrus* **nov.** 518
11.24. *L.* (*S.*) *leptoderus* (p. 519).
11.(6). Subgen. *Microsphodrus* **nov.** 520
Tabella delle specie 521
11.25. *L.* (*M.*) *extensus* (p. 523). — 11.26. *L.* (*M.*) *tacitus* (p. 524). — 11.27. *L.* (*M.*) *loudai* (p. 525). — 11.28. *L.* (*M.*) *janczyki* (p. 527). — 11.29. *L.* (*M.*) *visai* (p. 528).
11.(7). Subgen. *Actenipus* Jeannel 529
Tabella delle specie 532
11.30. *L.* (*A.*) *krueperi* (p. 535). — 11.31. *L.* (*A.*) *vignai* (p. 537). — 11.32. *L.* (*A.*) *peloponnesiacus* (p. 540). — 11.33. *L.* (*A.*) *thessalicus* (p. 541). — 11.34. *L.* (*A.*) *plasoni* (p. 544). — 11.35. *L.* (*A.*) *acutangulus* (p. 549). — 11.36. *L.* (*A.*) *carinatus* (p. 551). — 11.37. *L.* (*A.*) *obtusus* (p. 553). — 11.38. *L.* (*A.*) *ginellae* (p. 556). — 11.39. *L.* (*A.*) *caussolensis* (p. 557). — 11.40. *L.* (*A.*) *meaillensis* (p. 559). — 11.41. *L.* (*A.*) *latialis* (p. 561). — 11.42. *L.* (*A.*) *elegans* (p. 563). — 11.43. *L.* (*A.*) *macropus* (p. 566). — 11.44. *L.* (*A.*) *pippiai* (p. 568). — 11.45. *L.* (*A.*) *oblongus* (p. 569). — 11.46. *L.* (*A.*) *angustatus* (p. 576).
11.(8) Subgen. *Eucryptotrichus* Jeannel 579
11.47. *L.* (*E.*) *pinicola* (p. 580).
11.(9). Subgen. *Ceuthosthenes* Antoine 583
Tabella delle specie 584
11.48. *L.* (*C.*) *schrammi* (p. 585). — 11.49. *L.* (*C.*) *mogadoricus* (p. 587). — 11.50. *L.* (*C.*) *mauritanicus* (p. 589). — 11.51. *L.* (*C.*) *ajmasianus* (p. 592). — 11.52. *L.* (*C.*) *lyauteyi* (p. 594). — 11.53. *L.* (*C.*) *berberus* (p. 595). — 11.54. *L.* (*C.*) *kolbi* (p. 598).
11.(10). Subgen. *Antisphodrus* Schaufuss 599
Tabella dei gruppi di specie 603
11.(10).(1). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *bodemeyeri* 604
11.55. *L.* (*A.*) *bodemeyeri* (p. 606). — 11.56. *L.* (*A.*) *longicornis* (p. 608). — 11.57. *L.* (*A.*) *libanensis* (p. 610).
11.(10).(2). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *leonhardi* 610
11.58. *L.* (*A.*) *leonhardi* (p. 611).
11.(10.)(3). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *esfandiarii* 613
11.59. *L.* (*A.*) *esfandiarii* (p. 614).
11.(10).(4). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *glasunowi* 616

11.60. *L.* (*A.*) *mirzayani* (p. 617). — 11.61. *L.* (*A.*) *iranicus* (p. 619). — 11.62. *L.* (*A.*) *glasunowi* (p. 620).

11.(10).(5). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *jailensis* 623

11.63. *L.* (*A.*) *jailensis* (p. 624).

11.(10).(6). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *cavazzutii* 625

11.64. *L.* (*A.*) *cavazzutii* (p. 626). — 11.65. *L.* (*A.*) *kurdicus* (p. 628).

11.(10).(7). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *bicolor* 629

11.66. *L.* (*A.*) *anatolicus* (p. 632). — 11.67. *L.* (*A.*) *bicolor* (p. 634). — 11.68. *L.* (*A.*) *ganglbauerianus* (p. 635). — 11.69. *L.* (*A.*) *kirschenhoferi* (p. 635).

11.(10).(8). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus* 638

11.70. *L.* (*A.*) *cazorlensis* (p. 642). — 11.71. *L.* (*A.*) *seguranus* (p. 645). — 11.72. *L.* (*A.*) *andalusiacus* (p. 647). — 11.73. *L.* (*A.*) *malhommei* (p. 650). — 11.74. *L.* (*A.*) *demoflysi* (p. 654). — 11.75. *L.* (*A.*) *kabylicus* (p. 656). — 11.76. *L.* (*A.*) *vagabundus* (p. 658). — 11.77. *L.* (*A.*) *prolixus* (p. 661). — 11.78. *L.* (*A.*) *levantinus* (p. 662). — 11.79. *L.* (*A.*) *navaricus* (p. 664). — 11.80. *L.* (*A.*) *peleus* (p. 670). — 11.81. *L.* (*A.*) *villardi* (p. 673). — 11.82. *L.* (*A*) *ambroggii* (p. 675). — 11.83. *L.* (*A.*) *ledereri* (p. 678).

11.(10).(9). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *mairei* 680

11.84. *L.* (*A.*) *mairei* (p. 680).

11.(10).(10). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *schreibersi* 682

11.85. *L.* (*A.*) *schreibersi* (p. 684). — 11.86. *L.* (*A.*) *insubricus* (p. 688). — 11.87. *L.* (*A.*) *reissi* (p. 692). — 11.88. *L.* (*A.*) *monguzzii* (p. 695).

11.(10).(11). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *elongatus* 698

11.89. *L.* (*A.*) *elongatus* (p. 700).

11.(10).(12). Gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *cavicola* 704

11.90. *L.* (*A.*) *cavicola* (p. 706).

11.(11). Subgen. *Pristonychus* Dejean 720

Tabella dei gruppi di specie 722

11.(11).(1). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *pretiosus* 724

11.91. *L.* (*P.*) *mannerheimi* (p. 729). — 11.92. *L.* (*P.*) *quadrangulus* (p. 734). — 11.93. *L.* (*P.*) *ponticus* (p. 735). — 11.94. *L.* (*P.*) *pretiosus* (p. 740). — 11.95. *L.* (*P.*) *mirzayani* (p. 742). — 11.96. *L.* (*P.*) *elytrolargus* (p. 744). — 11.97. *L.* (*P.*) *piceus* (p. 746). — 11.98. *L.* (*P.*) *gratus* (p. 748). — 11.99. *L.* (*P.*) *sericeus* (p. 751). — 11.100. *L.* (*P.*) *lederi* (p. 757). — 11.101. *L.* (*P.*) *arenicus* (p. 759). — 11.102. *L.* (*P.*) *khnzoriani* (p. 759). — 11.103. *L.* (*P.*) *onthoporus* (p. 760). — 11.104. *L.* (*P.*) *elburzensis* (p. 761). — 11.105. *L.* (*P.*) *chitralicus* (p. 763).

11.(11).(2). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *rigrevanensis* 765

11.106. *L.* (*P.*) *rigrevanensis* (p. 765).

11.(11).(3). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *turkestanicus* 767

11.107. *L.* (*P.*) *turkestanicus* (p. 767). — 11.108. *L.* (*P.*) *sanguinipes* (p. 771).

11.(11).(4). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *conradti* 772
11.109. *L.* (*P.*) *petrimagni* (p. 773). — 11.110. *L.* (*P.*) *badakshanus* (p. 774). — 11.111. *L.* (*P.*) *conradti* (p. 775).

11.(11).(5). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *terricola* 777
11.112. *L.* (*P.*) *terricola* (p. 781). — 11.113. *L.* (*P.*) *tichyi* (p. 788). — 11.114. *L.* (*P.*) *baeticus* (p. 789). — 11.115. *L.* (*P.*) *cadilhaci* (p. 791). — 11.116. *L.* (*P.*) *capitatus* (p. 793). — 11.117. *L.* (*P.*) *amasiae* (p. 796). — 11.118. *L.* (*P.*) *pisidicus* (p. 798). — 11.119. *L.* (*P.*) *asiaeminoris* (p. 800). — 11.120. *L.* (*P.*) *cimmerius* (p. 803). — 11.121. *L.* (*P.*) *algerinus* (p. 810). — 11.122. *L.* (*P.*) *kashmirensis* (p. 814). — 11.123. *L.* (*P.*) *spinifer* (p. 817). — 11.124. *L.* (*P.*) *tenuis* (p. BTD).

11.(11).(6). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *conspicuus* 821
11.125. *L.* (*P.*) *conspicuus* (p. 822).

11.(11.)(7). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *stussineri* 825
11.126. *L.* (*P.*) *stussineri* (p. 825).

11.(11).(8). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *brunneus* 828
11.127. *L.* (*P.*) *bhadarwahensis* (p. 830). — 11.128. *L.* (*P.*) *migliaccioi* (p. 832). — 11.129. *L.* (*P.*) *arthuri* (p. 834). — 11.130. *L.* (*P.*) *martensianus* (p. 835). — 11.131. *L.* (*P.*) *wittmeri* (p. 837). — 11.132. *L.* (*P.*) *tentiobtusus* (p. 839). — 11.133. *L.* (*P.*) *brunneus* (p. 840). — 11.134. *L.* (*P.*) *pseudobrunneus* (p. 841).

11.(11).(9). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *lestes* 844
11.135. *L.* (*P.*) *lestes* (p. 844).

11.(11).(10). Gruppo di *L.* (*Pristonychus*) *brancuccii* 846
11.136. *L.* (*P.*) *brancuccii* (p. 847). — 11.137. *L.* (*P.*) *colossus* (p. 848).

11.(11).(11). Gruppo di *L.* (*P.*) *nepalensis* 849
11.138. *L.* (*P.*) *nepalensis* (p. 850).

11.(12). Subgen. *Sphodroides* Schaufuss 852
Tabella delle specie 854
11.139. *L.* (*Sphodroides*) *aelleni* (p. 856). — 11.140. *L.* (*S.*) *foucauldi* (p. 857). — 11.141. *L.* (*S.*) *recticollis* (p. 859). — 11.142. *L.* (*S.*) *alluaudi* (p. 863). — 11.143. *L.* (*S.*) *fezzensis* (p. 865). — 11.144. *L.* (*S.*) *vidali* (p. 867). — 11.145. *L.* (*S.*) *anomostriatus* (p. 868). — 11.146. *L.* (*S.*) *melillensis* (p. 870). — 11.147. *L.* (*S.*) *atlanticus* (p. 872). — 11.148. *L.* (*S.*) *gomezi* (p. 875). — 11.149. *L.* (*S.*) *cordicollis* (p. 877). — 11.150. *L.* (*S.*) *picicornis* (p. 881). — 11.151. *L.* (*S.*) *susicus* (p. 877). — 11.152. *L.* (*S.*) *favieri* (p. 886). — 11.153. *L.* (*S.*) *punctatostriatus* (p. 889).

IV. **Linea filetica di** *Licinopsis* 892

Tabella dei Generi 895
12. Gen. *Licinopsis* Bedel 895
Tabella delle specie 896
12.1. *L. alternans* (p. 896). — 12.2. *L. bucheti* (p. 899). — 12.3. *L. picescens* (p. 901). — 12.4. *L. gaudini* (p. 903).

13. Gen. *Calathidius* Putzeys 905
Tabella delle specie 907
13.1. *C. sphodroides* (p. 907). — 13.2. *C. acuminatus* (p. 909).
Nomina dubia, species inquirendae 912
1. *Sphodrus paradoxus* (p. 912). — 2. *Antisphodrus obtusangulus* (p. 913). — 3. *Pristonychus ausonius* (p. 913). — 4. *Laem. yunnanus* (p. 914). — 5. *Prist. chevrieri* (p. 915).
Principali taxa riferiti a Sphodrina ma appartenenti ad altri gruppi di Carabidae 915
Subfam. Callistinae 915
S. punctatus (p. 915). — *P. subglaber* (p. 915).
Subfam. Pterostichinae + Subfam. Platyninae 916
A. montezumae (p. 916). — Gen. *Bolivaridius* (p. 916). — Gen. *Mexisphodrus* (p. 916). — *S. nipponicus* (p. 917). — *Jujiroa rufescens* (p. 917). — Gen. *Prosphodrus* (p. 919). — Gen. *Morphnos* (p. 920). — *P. sulcipennis* (p. 920). — *P. davidis* (p. 920). — Gen. *Xestopus* (p. 921). — *Oscadytes rovirai* (p. 921).
Addendum 922
1. *Sphodropsis babusarensis* (p. 922). — 2. *L.* (*Laemostenus*) *antonrichteri* (p. 923). — 3. *L.* (*Antisphodrus*) *beroni* (p. 924). — 4. *L.* (Subgen.?) *straneoi* (p. 925).

Parte V: **BIOGEOGRAFIA**

Origine, evoluzione e biogeografia dei Carabidi 928
Fossili di Sphodrini 931
Origine e differenziazione degli Sphodrini 931
Gli Sphodrina asiatici della linea filetica di *Sphodrus* 935
Gli Sphodrina derivati dalla linea asiatica di *Sphodrus*, con distribuzione attuale relitta o disgiunta 944
Gli Sphodrina euro-asiatici della linea filetica di *Laemostenus* 949
Gli Sphodrina del Bacino del Mediterraneo 954
Le linee sud-mediterranee: i *Laemostenus* dei sottogeneri *Ceuthosthenes* e *Sphodroides* 962
Gli Sphodrina e l'insularità 964
Gli Sphodrina nel Quaternario 974
Vicarianza e dispersione negli Sphodrini 981
Osservazioni conclusive 985
Summary 989
Bibliografia 995
Indice 1017

PARTE PRIMA

INTRODUZIONE

Premessa

Il presente lavoro è il risultato di molti anni dedicati intensamente — seppure non esclusivamente — allo studio di un gruppo particolarmente critico, « difficile », di Coleotteri Carabidi, e di ancor più anni dedicati allo studio delle faune cavernicole in generale. Evidentemente, esso non può essere, e non ha la pretesa di esserlo, né perfetto, né completo, né definitivo.

Chiunque si sia accinto a lunghe revisioni di questo tipo, sa bene come molti fattori possano influenzarne lo svolgimento: un peggioramento dei rapporti internazionali, o anche solo la scomparsa di un buon direttore o curatore di museo, per citare un paio di esempi, possono rendere difficile, se non impossibile, la consultazione di collezioni, o il reperimento di tipi conservati nelle più disparate istituzioni, così come lo svolgimento di missioni di raccolta in vasti territori. L'esame e la dissezione di migliaia di esemplari, lo scambio di centinaia di lettere e di lotti di materiale, la consultazione ed il vaglio di un'enorme cartografia e bibliografia, talora antica o rara, rendono, al di là di ogni considerazione scientifica, particolarmente gravosi, e non esenti da errori e omissioni, tali lavori di Sistematica, disciplina spesso sottovalutata proprio da chi ha provato quanto essa sia faticosa, ingrata, e non delegabile a terzi.

Per tutte queste ragioni ogni critica, anche severa, ogni integrazione, ogni correzione alle pagine che seguono saranno le benvenute; la critica sterile, acida, fine a se stessa, non giova a nessuno, e lascia il tempo che trova.

Dedico dunque con piacere a tutti i miei familiari, che sempre hanno incoraggiato, condiviso e pazientemente sopportato l'attività entomologica dello scrivente, il presente lavoro, nella speranza che esso possa colmare, nei limiti del possibile, una lacuna particolarmente sentita dagli specialisti dei Coleotteri del suolo e del sottosuolo, e più in generale dai Biospeleologi, che troppo spesso hanno trascurato lo studio degli Sphodrini per mancanza di revisioni di base.

Cenni storici

La letteratura che ha trattato, marginalmente o in dettaglio, gli « Sphodrina » (nel senso di « *Sphodrides vrais* » di Jeannel, 1942, « *true Sphodrines* » degli Autori di lingua inglese, oggetto di questa monografia), è cospicua, pur non essendo comparabile a quella concernente gruppi di Carabidi più facilmente collezionati per la loro bellezza, o per la loro facilità di reperimento, o ancora usati come materiale di indagine biologica, ecologica o biogeografica, per comodità di allevamento, abbondanza numerica delle popolazioni e/o relativa semplicità tassonomica, talora corroborata da recenti, moderne revisioni sistematiche.

Una notevole percentuale di brevi contributi, per lo più a carattere corologico, dedicato agli Sphodrina, è opera di Biospeleologi, che molto spesso hanno modo di imbattersi in numerose specie tipiche dell'ambiente sotterraneo, almeno nell'area mediterranea.

Non ritengo opportuno, in questa parte introduttiva, elencare le numerosissime citazioni bibliografiche, riprese in gran parte nel corso del testo e comunque facilmente reperibili nel Catalogo Junk redatto da Csiki (1931) e in lavori compilativi posteriori, ma solo citare le tappe salienti della storia delle ricerche condotte, in oltre due secoli, su questo gruppo di Geoadefagi.

È infatti del 1758 la comparsa ufficiale nella letteratura entomologica, come « *Carabus* », del primo Sfodrino conosciuto da Linneo: *Carabus leucophthalmus* Linné, 1758, specie-tipo del genere *Sphodrus* di Clairville (1806), ampiamente diffusa in Europa, Asia e Africa settentrionale (fig. 1). Ancora come *Carabus*, viene descritto nel 1783 il primo rappresentante di un'altra linea filetica (come intesa in questa revisione), e precisamente « *Carabus terricola* » da parte di Herbst (1783), altra specie comune e

diffusa in gran parte dell'Europa, introdotta successivamente pure in Nord America.

Nella prima metà del secolo scorso numerose entità europee o mediterranee vengono descritte, particolarmente ad opera di Dejean (1828), e della Russia europea ed asiatica, soprattutto ad opera di Fischer Waldheim (1823) e di Motschulsky (1844), ancora accomunate ai generi *Sphodrus* Clairville 1806, *Pristonychus* Dejean 1828, talora a *Carabus* Linné, o al controverso genere *Laemostenus* di Bonelli (1810), il cui *status* tassonomico ha avuto una definitiva soluzione solo in anni molto recenti (vedi parte sistematica).

La posizione sistematica di tali generi rimane peraltro molto controversa nelle opere coleotterologiche dell'epoca (cf. ad es. Erichson, 1837; Lacordaire, 1854; Schaum, 1858), attribuiti ora agli Anchomenini, ora ai « Calathi », ora ai Pterostichini; ma già nel 1834 Laporte de Castelnau parlava espressamente di « Sphodridae », aggiudicandosi la paternità di questo raggruppamento.

Nella seconda metà del secolo si sente ormai l'esigenza di una sintesi delle conoscenze acquisite su questo gruppo, e data dal 1865 il primo « *Monographische Bearbeitung der Sphodrini* », modernamente intesi, ad opera di Schaufuss. Il lavoro di questo Autore, per alcuni versi accurato. presenta tuttavia un difetto sostanziale, introduttivo, nella scelta dei caratteri sistematici impiegati: partendo da presupposti quali la presenza/assenza di tarsi anteriori dilatati e con fanere adesive ventrali nei ♂♂, e dividendo successivamente i generi tra « *Apteri* » e « *Alati* », egli giunge a raggruppamenti polifiletici e parafiletici, in cui generi lontani, come *Taphoxenus* ed *Aechmites* (« *Sphodri spurii* ») da un lato, e *Sphodrus* e *Sphodroides* (« *Sphodri genuini* ») dall'altro, si trovano molto avvicinati sistematicamente.

È merito di Schaufuss l'istituzione di alcuni *taxa* sopraspecifici validi, quali *Pseudotaphoxenus, Antisphodrus, Sphodroides*, ecc., che si aggiungevano a quelli poco prima istituiti da Motschulsky (1864) (*Taphoxenus* e *Lychnifugus*) per alcune specie asiatiche. Si susseguono nel frattempo le scoperte e le descrizioni di specie inedite, che culminano con gli ottimi lavori di Semenov (1889, 1889a, 1891, 1895, 1908), che descrive nuove, interessanti entità asiatiche frutto in parte delle sue esplorazioni in territori remoti e sconosciuti, ed a cui si deve anche un tentativo (« *aperçu* ») di revisione dei generi paleartici degli « *Anchomenides* » (incl. Sphodrini) (Semenov, 1889a). È curioso come quest'ultimo eccellente lavoro sia stato praticamente ignorato da tutti gli autori successivi, se si esclude Lindroth (1956).

Della fine del XIX e dell'inizio del XX secolo, tralasciando numerosi lavori di minor peso, val la pena di ricordare alcuni contributi che aggiungono nuove conoscenze sul gruppo, contributi spesso a carattere monografico, talora inseriti in « Faune » di settori geografici più o meno ristretti. A parte il lavoro compilativo (e inutilizzabile) di Marseul (1880),

rientrano in questo quadro per esempio il lavoro fondamentale di Bedel (1899-1900) (che usa già il termine « Sphodrini »), la bella trattazione di Ganglbauer (1892) nel « *Die Käfer Mitteleuropas* » (seguita da revisioni più ristrette: ad es. Ganglbauer, 1903), una revisione delle specie italiane da parte di Leoni (1907, 1907a), ripresa da Porta (1923), e una delle specie francesi da parte di Carret (1907), e finalmente una prima « revisione dei generi » da parte di Jeannel (1914), autore che tornerà ancora sull'argomento con un lavoro più dettagliato (1937). Sicuramente il grande specialista francese aveva in animo una trattazione più approfondita delle singole specie, come testimoniano i numerosi preparati di genitali da lui allestiti al Laboratoire d'Entomologie del Muséum di Parigi, e le tabelle di identificazione per alcune specie fornite nel lavoro del 1937 e nella « Faune de Fracne » del 1942; ma per far ciò gli mancò il tempo e, in gran parte, anche il materiale.

Rimane comunque il fatto che molti caratteri morfologici di valore tassonomico e filetico trovano, anche per questo gruppo, una buona valorizzazione nel lavoro di Jeannel, lavoro tuttavia non immune da critiche (cf. Antoine, 1957).

Il resto è storia recente: gli Sphodrina sono oggetto di trattazione, talora molto accurata, in « faune » ristrette geograficamente, fra cui sono da ricordare quelle di Müller (1926), di Jeannel (1942), di Antoine (1954; 1957), di de Miré (1958), di G. Fiori (1961), di Jeanne (1968), di Vigna Taglianti (1982) e di altri Autori; i Cataloghi sistematici e faunistici si arricchiscono di nuovi nomi e di nuovi dati.

Di carattere più generale, sono ancora di ricordare l'accurato studio di Lindroth (1956) su gruppi di Sphodrini affini a quelli qui trattati (« *Pristosiae* » + « *Synuchi* »), con disamina di alcuni importanti caratteri, ed i fondamentali lavori di Habu (1978), di Basilewsky (1985) e di Liebherr (1986), che chiariscono ulteriormente la posizione sistematica degli Sphodrini in rapporto agli affini « Platynini » (Agonini *Auctorum*).

Meritano infine un accenno particolare i lavori di Jedlička (1953, 1964b, 1967, per citare i principali, e v. Bibliografia), e fra essi la « Monografia » (1961) del genere *Taphoxenus* (s. lato). L'unico merito che si può riconoscere a questo autore è di aver compreso che molti esemplari, sparsi in collezioni e musei, particolarmente dell'Asia centrale e orientale e determinati con nomi « di comodo », spesso da Reitter, erano in realtà inediti. Per il resto, sono lavori in gran parte inutilizzabili: non solo non vengono mai presi in considerazione i genitali dei taxa ma neppure si fa mai cenno al sesso del materiale tipico esaminato e descritto; le affinità reciproche poggiano su caratteri inconsistenti o mal scelti; le tabelle dicotomiche sono inutilizzabili; i disegni sono eccessivamente schematici; il materiale tipico dei vecchi autori non viene esaminato; e infine non viene mai tenuta in debito conto la variabilità individuale nell'ambito della medesima specie, per cui molti taxa descritti sono spesso sinonimi di altri descritti dallo stesso Jedlička.

Così, il compianto G. Fiori (1961: 6) scriveva: « La sistematica di questi Sfodrini, ed in particolare quella relativa ai generi deve però essere affrontata in maniera integrale, e non prendendo in considerazione, come hanno fatto fino ad ora molti autori, solo le specie di una determinata area geografica ». E da questa osservazione, molto opportuna, ha preso le mosse il contributo che segue, certamente non perfetto, né definitivo, ma condotto sull'esame di un enorme materiale, anche tipico, mai esaminato nel suo insieme da nessun autore, e con criteri di indagine conformi, nei limiti del possibile, alle tecniche dell'Entomologia sistematica moderna.

Materiali e Metodi

La revisione che segue è basata sull'esame di circa 8.000 esemplari di Sphodrina conservati in numerose collezioni di proprietà di Musei, Istituti o di privati. In moltissimi casi, e comunque in tutti quelli in cui è stato necessario e possibile, è stata effettuata la dissezione del materiale, anche tipico, per l'esame dei genitali maschili e/o femminili.

Al fine di agevolare le identificazioni, spesso non facili, di quasi tutti i taxa sono figurati l'*habitus* in toto, e/o particolari morfologici significativi, e/o gli apparati copulatori; molto spesso le figure rappresentano olotipo o paratipi di specie o sottospecie. I disegni sono stati tutti eseguiti alla camera lucida dall'autore, e rifiniti a china, con talento e accuratezza, da P. G. Ranati; quasi tutta l'iconografia, salvo pochissime eccezioni (indicate volta per volta nelle didascalie), è originale e inedita.

Di ogni taxon, sotto il nome valido, vengono indicati i sinonimi (incluse le nuove sinonimie) e, se ritenuto opportuno, le principali citazioni in letteratura; per non ampliare ulteriormente e inutilmente il lavoro, non vengono riportati invece tutti i riferimenti bibliografici, per i quali si rimanda comunque al testo, e a lavori catalogici quali Csiki in Junk (1931).

Le categorie tassonomiche impiegate sono quelle accettate e previste dal Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica nell'edizione del 1985; pur facendosi riferimento nel testo a categorie quali « superspecie » e « semispecie », previste dalla suddetta edizione recente del Codice, si è ritenuto opportuno non fare un esplicito uso nomenclatoriale delle medesime, per non introdurre ulteriori nomi in una sistematica già sufficientemente complessa, e comunque qui intesa come strumento necessario, ma non come fine, per la comprensione di una realtà biologica non

codificabile in schemi precostituiti. Il concetto di « sottospecie », intesa come entità geograficamente definita all'interno di una specie politipica, è conforme a quello già illustrato in altra sede (Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982); in esso non rientrano le piccole popolazioni locali più o meno differenziate, frequenti in specie di gruppi — quali gli Sphodrina — ad ecologia talora specializzata, con popolazioni isolate, ipogee, orofile o silvicole; queste popolazioni hanno pure ricevuto, in più occasioni, nomi superflui, basati su caratteri incostanti: si discuterà oltre, in numerosi casi, della grande variabilità intraspecifica e intrapopolazionale di molte specie, a geonemia sia vasta, sia molto ristretta. Si vedrà pure come l'« isolamento » di molte di queste presunte sottospecie, ritenuto effettivo in tempi in cui le faune cavernicole venivano trattate alla stregua di ecosistemi chiusi, senza rapporti con i circostanti ambienti ipogei ed epigei, non regge alla luce delle recenti acquisizioni sull'ecologia di numerosi organismi viventi, che presentano ancora un'elevata vagilità in ambiente sotterraneo superficiale o francamente epigeo.

Nella trattazione sistematica, si noterà l'estrema prudenza usata nella designazione di Neotypi, anche nel caso in cui il materiale tipico originale non sia stato rintracciato, o identificato con chiarezza: l'abuso di tali designazioni, care a molti autori, è giustamente sconsigliato e condannato dal Codice di Nomenclatura Zoologica. Solo nelle situazioni in cui si siano evidenziate ragioni inoppugnabili (necessità di identificazione di un taxon controverso, o appurata distruzione del materiale tipico) la designazione di un Neotypus è stata fatta. Nei casi invece in cui la situazione di alcune collezioni abbia dato adito al dubbio che il materiale tipico sia ancora esistente, ma non rintracciabile momentaneamente per cause contingenti, si è ritenuto opportuno soprassedere e attendere ulteriori chiarimenti.

Simboli e Abbreviazioni

Il materiale tipico dei taxa trattati del « gruppo specie », sinonimi inclusi, è indicato con i seguenti simboli, già comunemente usati da altri autori:

HT: *holotypus*; PT e PTT: *paratypus* e *paratypi*; LT: *lectotypus*; PLT: *paralectotypus*; NT: *neotypus*.

I Musei e gli Istituti in cui il materiale è conservato sono abbreviati come dall'elenco che segue; le collezioni dei singoli specialisti sono indicate con il nome per esteso (v. « Ringraziamenti »), esclusa quella dell'autore (CA).

AMNH	- American Museum of Natural History, New York.
BMNH	- British Museum of Natural History, London.
CA	- Coll. dell'Autore.
DEI	- Inst. für Pflanzenschutzforschung, Abt. Taxonomie der Insekten (ex Deutsches Entomologisches Institut), Eberswalde - Finow.
ETHZ	- Eidgenössische Technische Hochschule, Entomologisches Institut, Zürich.
FAK	- Faculté d'Agronomie, Karady (Teheran).
FRI	- Forest Research Institute, Dehra Dun.
HNHM	- Természettudományi Múzeum (Hungarian Natural History Museum), Budapest.
IAA	- Estacion Experimental de Zonas Aridas, Almeria.
IEE	- Instituto Español de Entomologia (Museo Nacional de Ciencias Naturales), Madrid.
IEFE	- Inst. de Récherches Entomol. Phytopatol., Evine (Teheran).
IEUB	- Istituto di Entomologia dell'Università, Bologna.
IEUS	- Istituto di Entomologia dell'Università, Sassari.

IMZS	- Istituto e Museo di Zoologia Sistematica dell'Università, Torino.
IZAE	- Zool. Institut, Akademia Nauk Arm. SSR, Erevan.
LMYG	- Landes-museum Joanneum, Graz.
MAK	- Museum « Alexander Koenig », Bonn.
MGAB	- Musée d'Histoire Naturelle « Grigore Antipa », Bucuresti.
MHNG	- Muséum d'Histoire Naturelle, Genève.
MMB	- Moravské Muzeum, Brno.
MNB	- Museum für Naturkunde an der Humboldt-Universität, Berlin.
MNHN	- Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
MRAC	- Musée Royal de l'Afrique centrale, Tervuren.
MRSN	- Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
MSNB	- Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia.
MSNG	- Museo Civico di Storia Naturale, Genova.
MSNM	- Museo Civico di Storia Naturale, Milano.
MSNT	- Museo Civico di Storia Naturale, Trieste.
MSNV	- Museo Civico di Storia Naturale, Verona.
MST	- Museo Civico di Storia Naturale, Trento.
MTC	- Natural History Museum, Tien ching (= Thien tsin = Tianjin).
MZB	- Museo de Zoologia, Barcelona.
MZF	- Museo Zoologico della Specola, Firenze.
NHB	- Naturhistorisches Museum, Bern.
NHMB	- Naturhistorisches Museum, Basel.
NHMS	- National Natural History Museum, Sofia.
NHMW	- Naturhistorisches Museum, Wien.
NMP	- Národni Muzeum v Praze (National Museum, Dept. of Entomology), Praha.
NRS	- Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
OLL	- Oberösterreichisches Landesmuseum, Linz.
SMD	- Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden.
SMF	- Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a.M.
ZIP	- Peking Institute of Zoology, Academia Sinica, Peking.
ZMA	- Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum), Amsterdam.
ZMBH	- Zemaljski Muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo.
ZMC	- Zoologisk Museum, Copenhagen.
ZMH	- Zoologiska Museum, Helsingfors.
ZMK	- Zoological Museum of the University, Kiel.
ZML	- Zoologičeskij Institut (Zoological Institute, Academy of Sciences), Leningrad.
ZMM	- Zoologičeskij Muzej Universiteta M V. Lomonosova (Zoological Museum), Moskva.
ZMOU	- Zoological Museum of the University, Odessa.
ZMU	- Zoologiska Museum, Uppsala.
ZMZ	- Hrvatski Narodni Zooloski Muzej, Zagreb.
ZSM	- Zoologische Staatssammlung, München.

Ringraziamenti

Questo lavoro non sarebe stato possibile senza il concorso di numerosissime persone — colleghi, amici, direttori e conservatori di Musei e Istituti, biospeleologi — che con grande gentilezza e pazienza hanno messo a disposizione dell'autore abbondantissimo materiale e/o informazioni, suggerimenti, dati anche inediti, bibliografia, e aiuti preziosi di ogni genere. Un pensiero particolarmente commosso va ad alcuni colleghi, già responsabili di importanti collezioni coleotterologiche, nel frattempo scomparsi.

In ordine alfabetico, mi è particolarmente gradito ringraziare:
M. E. Bacchus (BMNH), P. Basilewsky (MRAC), F. e S. Battoni (Macerata), X. Belles (Barcelona), E. Berlov (Irkutsk), P. Beron (NHMS), J.-P. Besson (Tarbes), Cl. Besuchet (MHNG), G. P. Bianucci (Livorno), L. Bisio (Torre Pellice), G. Boffa (MRSN), L. Boldori (Milano), P. Bonadona (Cannes), C. Bonzano (Schio), M. Brancucci (NHMB), P. e T. Brandmayr (Trieste), M. J. D. Brendell (BMNH), B. Brugge (ZMA), I. Bucciarelli (MSNM), D. Caruso (Catania), P. F. Cavazzuti (Pagno), A. Chabaud (MNHN), H. Coiffait (Toulouse), S. Dacatra (S. Donato Milanese), H. Daffner (Eching), R. L. Davidson (Pittsburgh), Ph. Deliot (Moulis), G. Della Beffa (Torino), Th. Deuve (MNHN), M. Di Maio (Torino), A. Dostal (Wien), B. Drovenik (Ljubljana), E. Dupré (Tarnos), M. Dvořák (Praha), C. Escolà (MZB), F. Español (MZB), G. e M. Etonti (Mestre), U. Ertl (LMJG), L. Falletti (Torino), A. Focarile (Saint-Pierre, Aosta), A. Fongond (Le Vésinet), H. Franz (Mödling), G. Franzini (Roma), R. Gaedike (DEI), L. C. Genest (Grenoble), P. M. Giachino (MRSN), G. Grafitti (Sassari), M. Grottolo (Brescia). F. Gusenleitner (OLL), A. Habu (Tokyo), B. Hauser (MHNG), W. Heinz (Wald-Michelbach), L. H. Herman (AMNH), F. Hieke (MNB). B. Jalžic (ZMZ), F.

Janczyk (NHMW), Cl. Jeanne (Langon), J. Jelínek (NMP), C. Juberthie (Moulis), Z. Kaszab (HNHM), S. Keleinikova (ZMM), S. M. Iablokoff - Khnzorian (IZAE), G. Kibby (BMNH), E. Kirschenhofer (Wien), R. Krause (SMD), E. Kreissl (LMYG), O. L. Kryzhanovskij (ZML), R. Laneyrie (Forcalquier), B. Lassalle (Vanves). C. Leonardi (MSNM), I. Löbl (MHNG), A. Machado (La Laguna, Tenerife), W. Marggi (Thun), Y. Martens (Mainz), F. Martin Piera (IEE), Y. Mateu (Paris), M. Meregalli (Torino), R. Mezzena (MSNT), S. Mikšić (ZMBH), R. Monguzzi (Milano), V. Monzini (Milano), A. Morisi (Cuneo), P. Morvan (Paris), N. Nikitsky (ZMM), R. Mourglia (Torino), J. Ochs (Nice), M. Olmi (Viterbo), P. Oromí (La Laguna), G. B. Osella (MSNV), P. Passerin d'Entrèves (IMZS), M. Pavesi (Milano), H. Perrin (MNHN), E. Piva (Vicenza), R. Poggi (MSNG), A. Popescu-Gorj (MGAB), M. M. Principi (IEUB), R. Prota (IEUS), H. Roer (MAK), G. Rondolini (Cigliano), W. Rossi (Roma), G. de Rougemont (London), G. Sama (Cesena), G. Scherer (ZSM), H. Schönmann (NHMW), R. Sciaky (Milano), T. Sengupta (Calcutta), S. L. Shute (BMNH), N. E. Stork (BMNH), S. L. Straneo (Milano), Gy. Szél (HNHM), D. Vailati (MSNB), S. Vanni (MZF), T. Vereschagina (ZML), A. Vigna Taglianti (Roma), W. Wittmer (NHMB), Yu Pei-Yu (ZIP), J. M. Perez Zaballos (Salamanca), M. Zunino (IMZS).

Un ringraziamento particolare è rivolto infine ai seguenti colleghi e amici: al Dr. Olindo Bortesi, direttore del MRSN, che ha appoggiato in tutti i modi e reso possibile questa pubblicazione; ai Prof.ri Tullia e Pietro Brandmayr e Prof. Augusto Vigna Taglianti, per la grande disponibilità dimostrata nella discussione ed elaborazione di dati e parti del manoscritto; alla Dr.ssa Lisa Levi, per le numerose e difficili traduzioni dal Russo e dal Tedesco, e per l'aiuto nel lavoro di redazione; a Pier Giorgio Ranati, per l'impegno dimostrato nell'esecuzione a china dei disegni; al Dr. P. Basilewsky, la cui squisita cortesia, associata ad una competenza e a un entusiasmo che non richiedono presentazioni, costituisce per ogni entomologo un esempio difficilmente imitabile.

PARTE SECONDA

MORFOLOGIA IMMAGINALE

1. Caratteristiche generali degli Sphodrina - Gli Sphodrina presentano alcune delle principali caratteristiche della Sottofamiglia Pterostichinae (come definita, « fam. Pterostichidae », da Jeannel, 1942): Carabidae Conchifera con cavità coxali anteriori uniperforate, edeago con bulbo basale voluminoso, con orifizio basale sul lato ventrale del medesimo, parameri acheti, orifizio apicale chiuso posteriormente.

Non presentano sempre (come detto in forma generica dall'autore francese) due setole sopraorbitali per lato: questo numero può essere ridotto a una, o possono comparire numerose setole soprannumerarie. Le antenne sono pubescenti dal 4° articolo, come nella stragrande maggioranza dei Pterostichinae, salvo che nella linea filetica di *Licinopsis*, in cui lo sono dal 3°. Il pronoto è di forma variabile, spesso subcordiforme, con una sola impressione basale per lato, con una o più setole marginali anteriori; la setola basale, di norma presente, è talora assente. La striola basale dell'elitra, sempre presente, si trova fra la prima stria e lo scutello. Le epipleure sono sempre semplici, non « incrociate all'apice ». I tarsi anteriori nel ♂ possono essere dilatati e con fanere adesive ventrali, o semplici, subeguali a quelli della ♀ (carattere del tutto insolito nell'ambito della sottofamiglia).

I caratteri diagnostici della sottotribù nei confronti dei gruppi vicini sono stati evidenziati nella parte sistematica (vedi p. 136, 137).

Si tratta di Carabidi con tegumenti ben chitinizzati, di forma allungata, complessivamente snella, spesso con avancorpo stretto ed elitre oblunghe (fig. 1), e ciò li distingue, quasi sempre « a colpo d'occhio », dalla maggior parte degli affini sistematicamente *Calathus* s. lato. Non mancano tuttavia specie più tozze e massicce, robuste, particolarmente nella linea di *Taphoxenus.*

D'altra parte la forma generale è condivisa da altri Sphodrini di gruppi diversi, le « *Pristosiae* » o i « Dolichina » ad esempio, e addirittura da

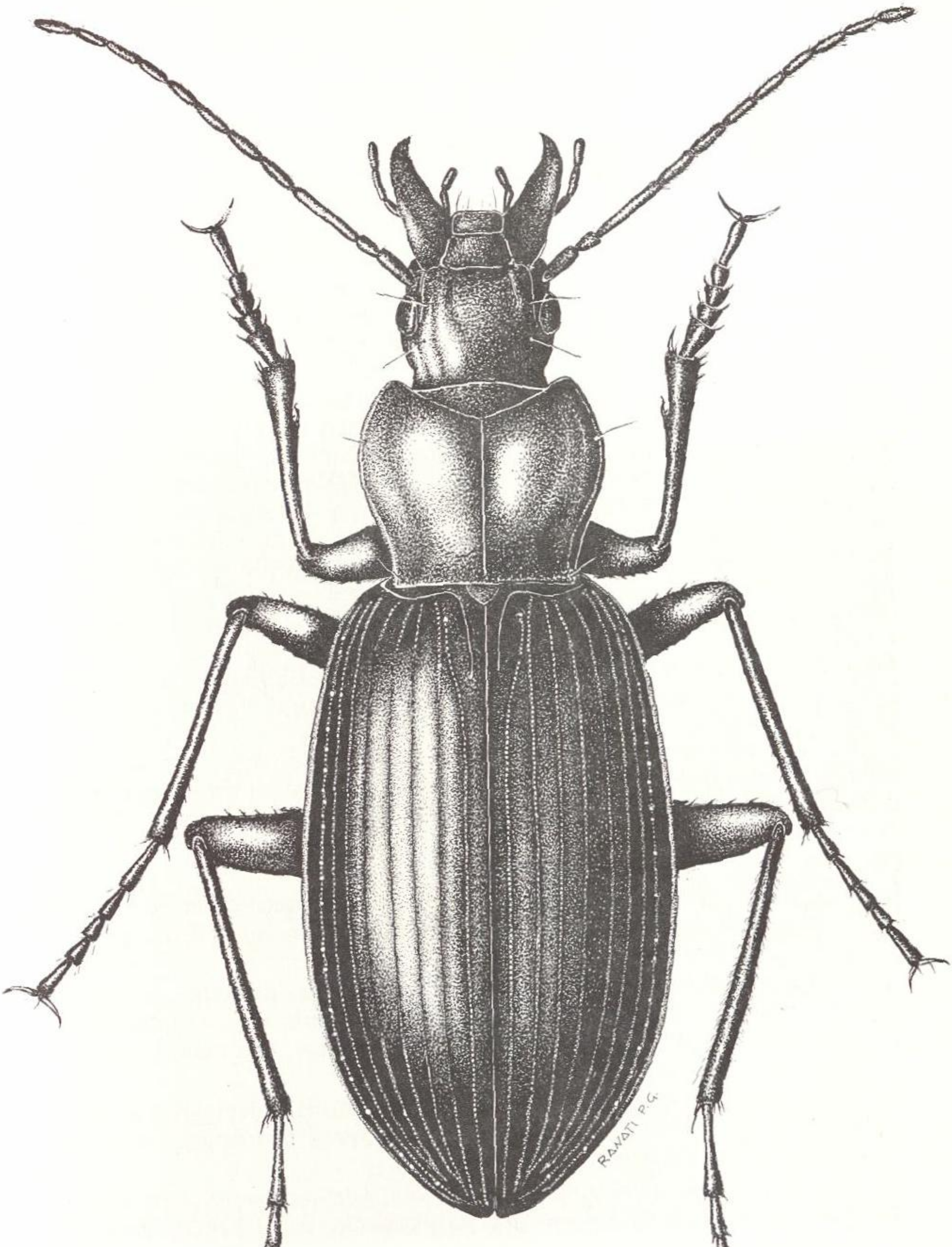


Fig. 1 - *Sphodrus leucophthalmus*, ♂ del Piemonte, Torino: *habitus* (×6).

numerose specie di Platynini o di Callistini, al punto che parecchi generi di questi ultimi sono stati attribuiti, in tempi anche recenti, agli Sphodrina (cf. pp. 915-921).

Le dimensioni sono molto variabili, mai comunque molto piccole, per lo più medio-grandi: dai 7-8 mm degli *Pseudotaphoxenus* del « gruppo *foveipennis* », ai 40 mm del gigantesco *Taphoxenus goliath*. Le specie deserticole di *Taphoxenus* s. lato presentano le maggiori dimensioni; non si riscontra, negli Sphodrina, un incremento di taglia nelle specie eucavernicole, o nelle popolazioni cavernicole di specie anche epigee, quale si verifica in alcuni gruppi di Trechini, o nei Bathysciinae (cf. Jeannel, 1926: 253), carattere che comunque, di per sé solo, non sarebbe da mettere in relazione adattativa con la colonizzazione dell'ambiente sotterraneo (1).

Nessuna delle modificazioni più spinte (anoftalmia, pseudofisogastria) in relazione con la specializzazione all'ambiente sotterraneo, è inoltre propria degli Sphodrina: solo la depigmentazione, l'assottigliamento del tegumento, la riduzione dell'occhio e l'allungamento delle appendici sono tipici delle specie più strettamente legate all'ambiente ipogeo, che possono in qualche caso (*Antisphodrus* del gruppo *navaricus*) presentare un aspetto quasi « afenopsiano » (fig. 958). Tutti chiari indici di una colonizzazione relativamente recente del medesimo, probabilmente sotto pressioni selettive e fattori storici ed ecologici non sempre comuni a quelle di altri gruppi.

Se volessimo tentare dei raggruppamenti (per convergenza) dei tipi morfologici degli Sphodrina, ci troveremmo dunque di fronte ad una radiazione adattativa diversa da quella che si presentò a Jeannel (1926-1928) nella trattazione dei Carabidi Trechini. Potremmo così distinguere (cf. anche figg. 123-124):

1) Tipo alato o brachittero, con tegumenti neri, bluastri o violacei, con occhi grandi e prominenti, elitre ampie, omeri molto salienti, metatorace grande, metaepisterni allungati.

2) Tipo brachittero, stenottero o microttero, epigeo, pigmentato, talora con tegumenti colorati (bluastri, violacei o verdastri), occhi grandi ma spesso non salienti, elitre più strette alla base, con omeri svaniti, metatorace più piccolo, metaepisterni brevi.

3) Tipo microttero sotterraneo, con tegumenti sottili e depigmentati (2), occhi ridotti, molto più brevi delle tempie, quasi mai salienti, appendici gracili e allungate.

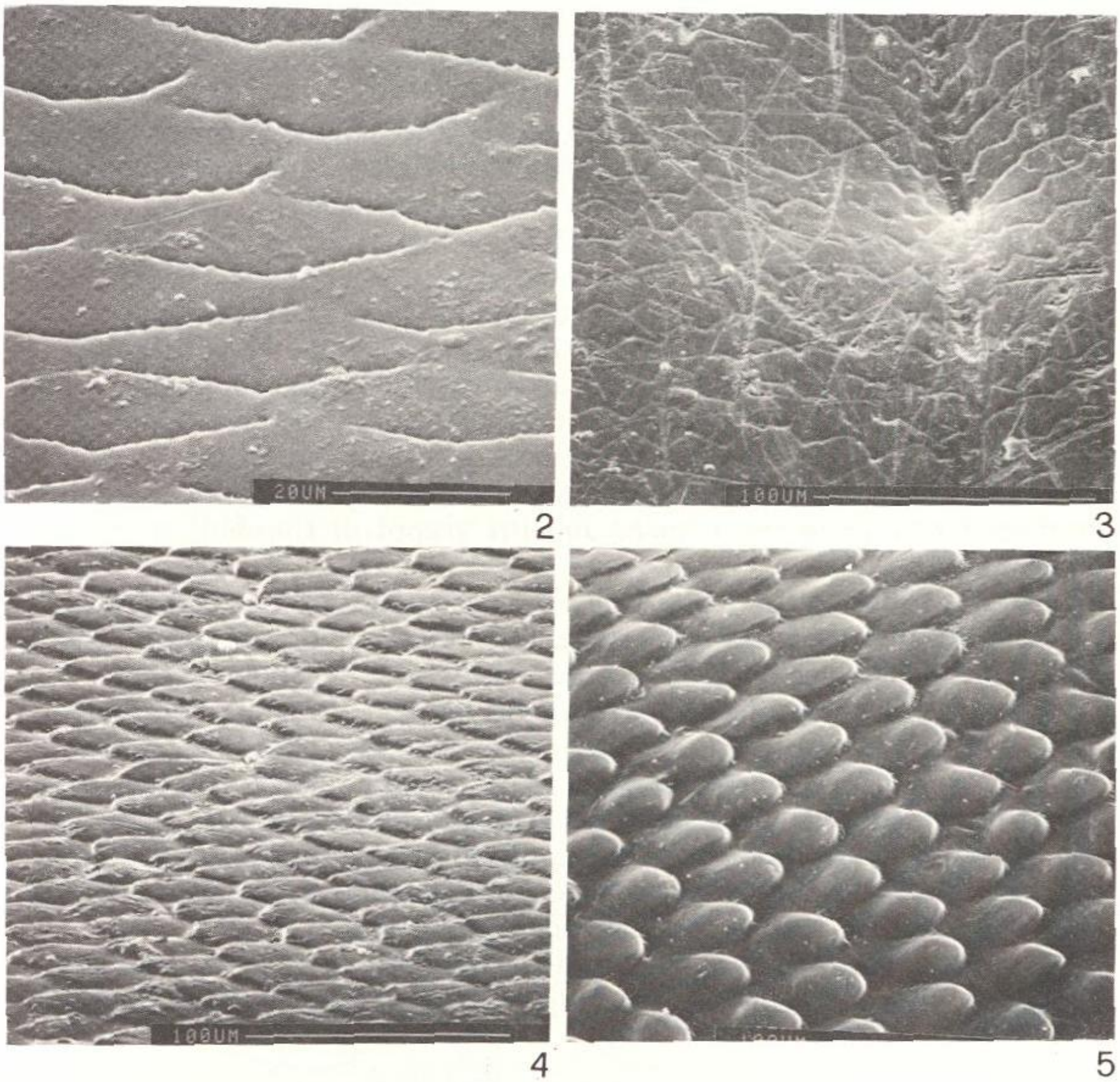
4) Tipo brachittero o microttero deserticolo, con tegumenti neri, fortemente chitinizzati ed ispessiti, corpo massiccio, occhi ben sviluppati,

(1) È invece interessante evidenziare come negli Sphodrina, a differenza di quanto si riscontra in molti gruppi di Carabidi, le maggiori dimensioni all'interno di ogni specie si osservino generalmente nei ♂♂, e non nelle ♀♀.

(2) Lo spessore dell'esocuticola in *L. navaricus* e *L. elegans* è di 25-50 µm, contro i 60-100 µm in *L. terricola* e gli 80-115 µm in *L. algerinus* (Mossakowski, 1982).

antenne relativamente brevi e gracili, zampe corte e molto robuste, elitre stabilmente coaptate.

I tegumenti degli Sphodrina sono di norma glabri, come nella maggior parte dei Pterostichinae: al di fuori che sulle zampe (femori, tibie e tarsi, sul lato dorsale e ventrale), dove possono formare « spazzole » meso- e/o metatibiali, non sono presenti sul corpo di questi Carabidi peli o setole che non siano modificati in spine (su zampe e appendici



Figg. 2-5 - Microscultura del tegumento, visione dorsale e latero-dorsale, in Sphodrina: *Sphodropsis ghilianii*, regione centrale del pronoto (**2**); *Pseudotaphoxenus haslundi*, regione centrale dell'elitra (**3**); *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi*, regione centro-laterale dell'elitra (**4**); *L. (Pristonychus) mannerheimi*, idem (**5**).

boccali), a parte, ovviamente, le setole specializzate (macrochete e tricobotri).

Un'eccezione è rappresentata, tuttavia, da *L.* (*Antisphodrus*) *villardi*, del Marocco, in cui il prosterno, le mesocoxe, i metatrocanteri e i primi sterni addominali presentano una finissima pubescenza. In *L.* (*Antisphodrus*) *elongatus*, delle Dinaridi, le parti sternali presentano invece numerosissimi pori setigeri più o meno fitti (1).

La microscultura del tegumento negli Sphodrina, che rende una specie, o una parte di essa, « lucida », od « opaca », o « sericea », o « alutacea », è quasi sempre visibile ad un buon ingrandimento con un normale microscopio stereoscopico; essa è ben più evidente mediante la microscopia elettronica a scansione (figg. 2-5). Per dati più esaurienti sulla microscultura elitrale nei Carabidi, sulla sua funzione e sulla sua evoluzione, si rimanda a Lindroth (1974).

Sul disco del pronoto, la microscultura è di norma costituita da fini maglie trasversali (fig. 2), talora pressoché svanite; in quest'area il tegumento appare infatti, quasi sempre, più o meno lucido.

Sul disco delle elitre la microscultura è raramente poco evidente, in maglie poligonali, finissime, talora confluenti, non rilevate (elitre molto lucide) (fig. 3); più spesso, essa è costituita da placche rilevate, talora embricate (elitre moderatamente lucide o alutacee) (fig. 4) o francamente salenti, scabrose (elitre opache o nettamente sericee) (fig. 5). Ogni maglia, o placca, corrisponde ad una cellula tegumentale (Juberthie et alii, 1975).

Situazioni di microscultura dimorfica sessualmente (elitre lucide nei ♂♂, più opache nelle ♀♀) sono non rare negli Sphodrina. Com'è noto, esse sono non infrequenti anche in altri gruppi di Carabidi (Lindroth, 1974).

La situazione è, in realtà, molto più complessa, come risulta dalle ricerche sull'ultrastruttura del tegumento condotte da Mossakowski (1980, 1982) specificamente sugli Sphodrina, ed a cui si rimanda.

Il suddetto autore ha dimostrato, da un lato, l'origine fisica (strutturale) del colore blu o violetto frequente in specie della linea filetica di *Laemostenus*, come conseguenza sia della struttura della cuticola stessa, sia della presenza di pigmenti bruni a livello dell'esocuticola; dall'altro, la possibilità di utilizzare strutture e pigmentazione della cuticola stessa come caratteri di valore filetico per chiarire affinità reciproche fra specie diverse, ed il loro legame con l'ambiente sotterraneo.

Se un appunto, peraltro del tutto comprensibile, si può muovere a questo Autore, è quello di avere utilizzato con un eccesso di fiducia i

---

(1) È da segnalare a questo proposito che in *Agonum decorum* (Say) (Platynini), del Nord America, sono presenti quattro morfotipi, evidenziati con tecniche elettroforetiche, riguardanti la colorazione (rosso/verde) e la pubescenza del tegumento (« irsuto »/« glabro »). Due di tali morfotipi erano comunemente accettati come specie distinte (*A. californium* Dej. e *A. thoracicum* Dej.) (Liebherr, 1983).

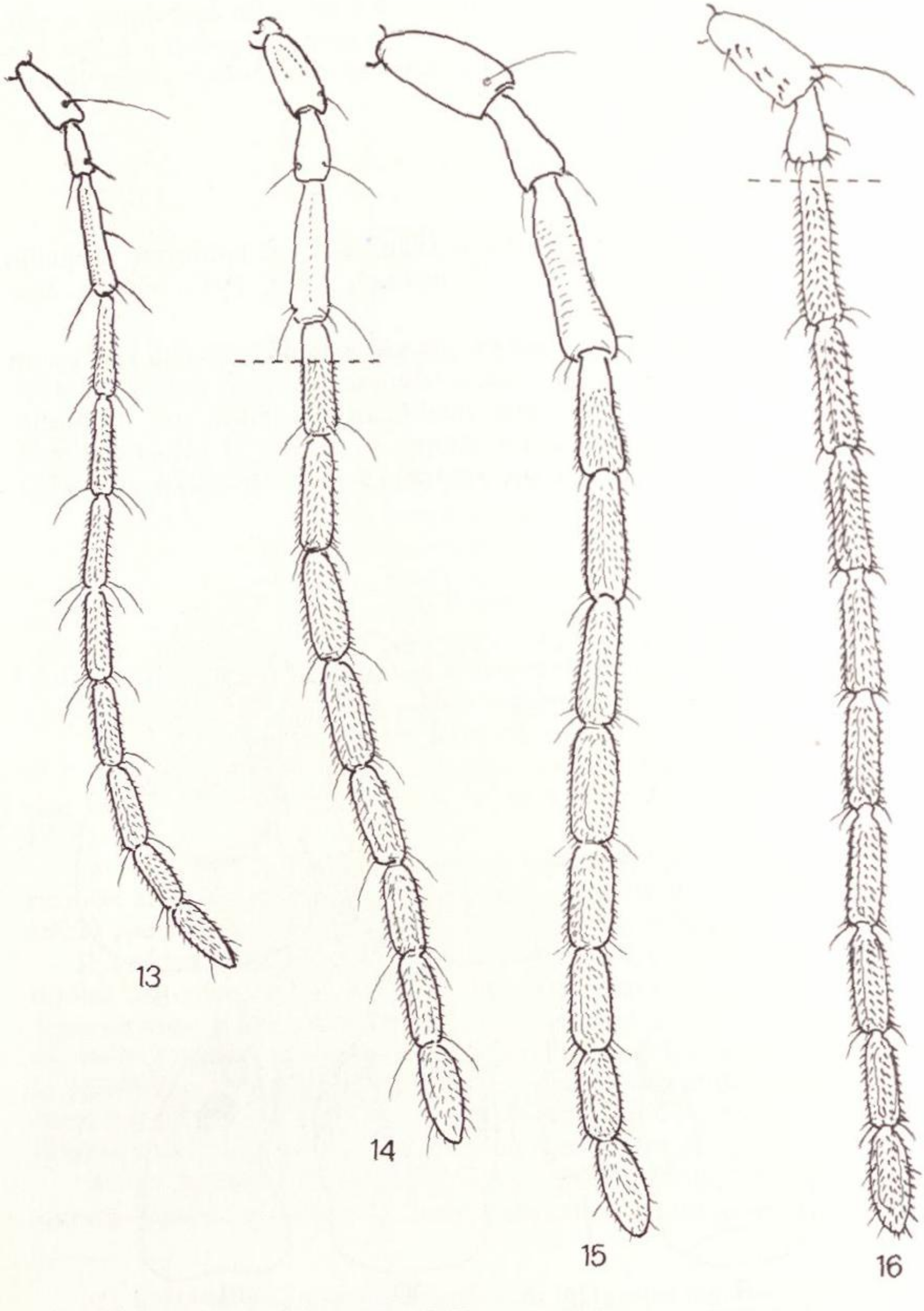
dati sistematici e tassonomici « classici », dedotti dalla letteratura e particolarmente da Jeannel (1937), la cui « revisione dei generi » è ben lontana da quel « *well known high standard of this author* » che Mossakowski (1982) vorrebbe.

2. Capo

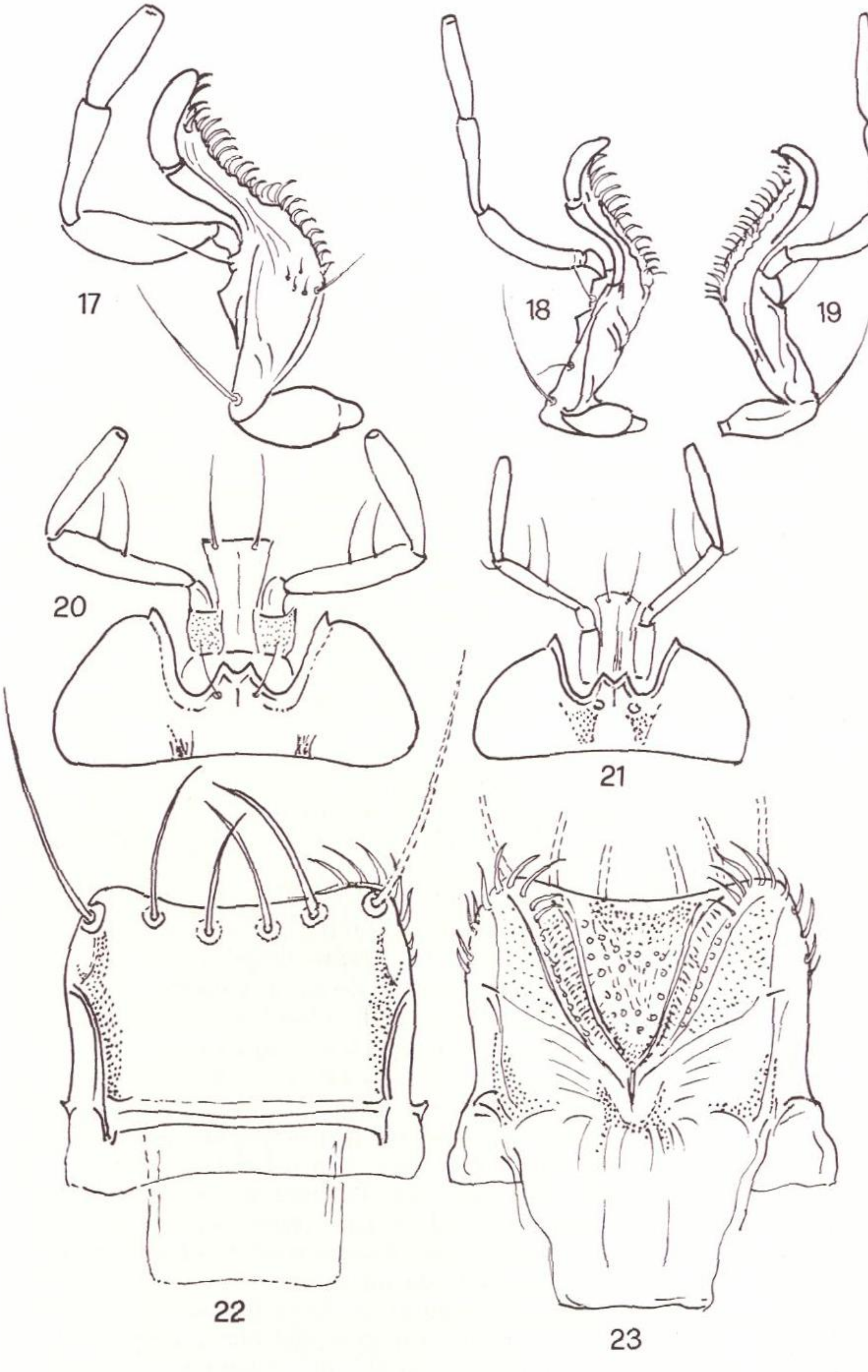
C r a n i o - Il cranio di uno Sfodrino (figg. 6-12) è conforme a quello di un normale capo di Carabide (cf. Jeannel, 1926, 1941; Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982).

Talora piccolo e allungato, talora grande e molto robusto (ad es. in *Taphoxenus* spp.), talora subgloboso o edimero nei ♂♂ (ad es. in *Antisphodrus*, pars) non presenta mai modificazioni spinte, né ipertrofie, creste o ornamenti accessori; quasi sempre prognato, si presenta debolmente ipognato, piegato verso il lato ventrale, solo in *Stenolepta* (fig. 524).

Figg. **6-12** - Cranio di Sphodrina in visione ventrale, dorsale e laterale: *L. (Pristonychus) algerinus*, di Sardegna (**6-8**); *L. (Antisphodrus) schreibersi*, dei Monti Lessini (**9-11**); particolare di *L. (Antisphodrus) reissi*, della grotta Büs del Tass (Aiale, Brescia) (**12**) (× 12.5).



Figg. **13-16** – Antenne di Sphodrina: *L. (Antisphodrus) schreibersi* (**13**); *L. (Pristonychus) algerinus* (**14**); *Pseudotaphoxenus dauricus* (**15**); *Licinopsis alternans* (**16**) (× 16).



Figg. **17-23** – Appendici boccali di Sphodrina: *L. (Pristonychus) algerinus*, mascella destra in visione ventrale (**17**); *L. (Antisphodrus) schreibersi*, idem (**18**); *L. (Antisphodrus) schreibersi*, mascella destra in visione dorsale (**19**); *L. (Pristonychus) algerinus*, *labrum* in visione ventrale, con ligula e palpi labiali (**20**); *L. (Antisphodrus) schreibersi*, idem (**21**) (×22); *L. (Pristonychus) algerinus*, *labium* in visione dorsale (**22**); idem, in visione ventrale (**23**) (×45).

Il margine anteriore dell'epistoma è lungamente arcuato o subrettilineo; l'epistoma, o clipeo, porta sempre una sola setola laterale per lato, esterna all'area faringea, relativamente spostata all'indietro. Il solco clipeo-frontale è subrettilineo. La fronte è piana o convessa; i solchi frontali sono generalmente brevi, raramente prolungati oltre l'altezza della setola frontale anteriore, più raramente lunghi, profondi e rugosi, spesso molto ridotti e superficiali. Le tempie sono più o meno salienti, talora quasi piane, comunque sempre delimitate posteriormente da una costrizione collare, quasi mai (*Antisphodrus* gruppo *bicolor*) estesa sul lato dorsale del capo.

Sul lato ventrale (figg. 6, 9) i bordi dell'epicranio si saldano ad uno sclerite impari ventrale (« pièce basilaire » di Jeannel) : in esso la parte basale (*gula*) è subparallela, incavata, mentre la parte anteriore, trasversa (*postmentum, submentum* o *gulamentum*, « prébasilaire » di Jeannel) è per lo più rilevata, ispessita, talora molto convessa (in *Taphoxenus* e affini); essa porta sempre due setole, una per lato, spostate sul margine posteriore; il margine anteriore, che si articola sul *labium*, non possiede pori setigeri; ai lati essa è incisa all'inserzione delle mascelle.

Per il resto, come si è detto, il cranio degli Sphodrina non presenta caratteri di rilievo, né modificazioni adattative quali si riscontrano invece in Carabidi a regimi alimentari specializzati (elicofagia, spermofagia, ecc.).

Occhi - Come si è detto, negli Sphodrina gli occhi sono sempre presenti, « faccettati », talora molto grandi, salienti (figg. 6-8), talora ridotti e piani nelle specie ipogee (figg. 9-11); se si eccettua il gen. *Miquihuana* (cf. p. 440 e fig. 634), non si conoscono casi di microftalmia spinta o di totale anoftalmia, quali sono noti in altri gruppi di Carabidae eucavernicoli o endogei, come numerosi Trechini, gli Anillini, alcuni Pterostichini e Molopini, e pochi Platynini ultraspecializzati.

In un occhio composto di uno *Sphodrus* o di un *Laemostenus* (s. lato) con ali funzionali si contano non meno di 1200-1500 ommatidi; in un occhio piano di uno Sfodrino cavernicolo (*Sphodropsis* spp., alcuni *Antisphodrus*) questo numero scende a 250-400 unità, ed in *Miquihuana rhadiniformis* non si contano più di 15-16 ommatidi per ogni occhio composto. Il numero di ommatidi in *Laemostenus* (*Actenipus*) *oblongus* è pari a 797, ed in *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus* è pari a 389 (Bartkowiak e Weber, 1964). Come in altri Carabidae, nei Trechini ad esempio, la regressione dell'occhio procede a partire dalla parte posteriore del medesimo; successivamente scompaiono gli ommatidi delle regioni dorsale e ventrale; se questa riduzione è accompagnata da un rigonfiamento delle tempie, o da una tendenza alla macrocefalia (ad es. in *Antisphodrus*), l'organo pare « migrato » in avanti e verso l'alto, e le gene diventano visibili dal lato dorsale (fig. 975). Avremo pertanto occhi più lunghi delle tempie, o lunghi circa quanto le tempie, o decisamente più brevi (fino a metà o

meno della lunghezza delle medesime), nel quale ultimo caso essi sono generalmente del tutto piani.

Come in altri Coleotteri, e nei Carabidi in particolare, è vero che la riduzione delle dimensioni dell'occhio è spesso direttamente proporzionale alla riduzione delle ali ed alla perdita della loro funzionalità; esistono tuttavia numerosi *Laemostenus* (s. lato) e *Pseudotaphoxenus* epigei, con ali ridottissime, in cui gli occhi non sono meno grandi e salienti che in uno *Sphodrus leucophthalmus*.

Anche la variabilità numerica degli ommatidi all'interno della medesima specie, in relazione alla presenza di individui o popolazioni alate e di altri brachitteri (pteridimorfismo), quale si riscontra ad esempio in alcuni *Trechus*, non è verificabile negli Sphodrina, gruppo nel quale il pteripolimorfismo stesso non pare presente, o merita conferma (v. p. 50). Invece, la prominenza dell'occhio stesso rispetto al piano delle tempie può variare molto da individuo a individuo in seno alla medesima specie, passando in alcuni casi da una forma molto convessa ad una del tutto piana, con lievi variazioni anche dimensionali; per questo motivo nelle descrizioni delle singole specie si troverà frequentemente citata questa situazione, ed il carattere di « occhi prominenti » o « piani », usato per discriminare differenti specie da alcuni Autori, verrà usato solo in forma molto prudenziale e relativa, e solo se ne sarà stata verificata la costanza.

La riduzione dell'occhio è comunque, negli Sphodrina, più accentuata nelle specie meglio adattate all'ambiente sotterraneo: ad essa si accompagna generalmente una depigmentazione del tegumento e un allungamento delle appendici, caratteri tipicamente presenti, per convergenza, in molti Coleotteri cavernicoli. Questo fatto non è comunque da mettere in relazione diretta con la funzionalità dell'organo visivo in ambienti ad oscurità totale: come vedremo, numerose specie guanofile, frequenti anche a notevole distanza dall'entrata di cavità naturali o artificiali, si muovono, predano e si riproducono nella profondità delle grotte in perfetta efficienza, e presentano occhi normalmente sviluppati. Lo stesso *Sphodrus leucophthalmus*, nei paesi europei, è un tipico abitatore di cantine, sotterranei artificiali e, più raramente, di grotte naturali, pur essendo alato e provvisto di occhi molto grandi. Come nella maggior parte dei Carabidi notturni, la ricerca della preda avviene mediante sensilli tattili ed olfattivi. D'altro canto, secondo le più recenti ipotesi (Heuts, 1953; Sbordoni e Cobolli-Sbordoni, 1973), la regressione dell'occhio e del pigmento negli animali cavernicoli può essere interpretata come un risultato indiretto dell'assenza di luce, selettivamente vantaggioso in termini di economia metabolica in ambienti oligotrofici.

Inoltre, un recente, accuratissimo studio di Bartkoviak e Weber (1984), a cui si rimanda, sull'ultrastruttura dell'occhio composto in Sphodrina, ha dimostrato che anche in una specie eucavernicola come *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus*, in cui la regressione dell'occhio è molto spinta, la pre-

senza di rabdomi permette ancora una percezione della luce e dell'oscurità (v. anche ritmi circadiani, p. 98).

Nelle specie cavernicole, accanto ad una riduzione dell'occhio, si osserva spesso un allungamento delle setole tattili del capo, del pronoto e della serie ombelicata elitrale; alcune specie (*Antisphodrus*) presentano anche setole sopraorbitali soprannumerarie. Ma, come osservava Jeannel (1926) per i Trechinae, questi fatti non sono strettamente correlati fra loro: anche fra gli Sphodrina alcune specie epigee posseggono setole sopraorbitali e pronotali allungate, pur presentando occhi normalmente sviluppati. È vero invece che in numerose specie cavernicole si assiste ad un notevole allungamento delle antenne.

Antenne - Le antenne negli Sphodrina (figg. 13-16) sono di norma gracili, pubescenti a partire dal 4° antennomero o, molto più raramente, dal 3° (linea filetica di *Licinopsis*); il 1° articolo possiede qualche piccola setola apicale ed una grande setola dorso-distale molto allungata (più raramente due o più, in *Antisphodrus* del gruppo *schreibersi*, v. p. 682), così come il 2°, con 3-5 piccole setole; il 3° articolo possiede di norma 7-9 setole apicali, e talora alcune brevi setole per lo più lungo il margine interno. Come osservava Antoine (1957) tracce di pubescenza sul 3° articolo antennale sono particolarmente evidenti in *Antisphodrus villardi*, specie in cui anche altre parti del corpo presentano una pubescenza anomala (vedi). In alcuni *Antisphodrus* eucavernicoli (fig. 13 e v. p. 600), e in *L.* (*A.*) *elongatus*, le setole accessorie lungo il 3° antennomero possono essere relativamente numerose e sviluppate.

Il 1° antennomero è breve, talora molto ispessito; il 2°, piccolo, gracile alla base, debolmente allargato all'apice, è lungo generalmente quanto i 2/3 del 1°; il 3°, allungato, subcilindrico o compresso lateralmente, più stretto alla base, è lungo di norma 2.5-3 volte il 2°; i rimanenti articoli, più brevi del 3°, fittamente pubescenti, sono subeguali, e sono fortemente depressi in senso latero-dorsale. Tale depressione è talora poco accentuata nel 4° articolo, ma evidentissima dal 5° all'11°.

Le antenne di un normale Sfodrino epigeo non sono mai molto lunghe, superando, distese lungo il corpo, solo con 2-3 articoli la base del pronoto.

In alcune specie deserticole di *Pseudotaphoxenus*, le antenne sono gracili ed ancora più brevi, raggiungendo distese all'indietro talora soltanto la base del pronoto; in questi casi anche il 3° articolo, lungo poco più di 2 volte il 2°, presenta una evidente depressione latero-dorsale, come i successivi; il 4° e i successivi articoli inoltre sono nettamente più brevi del 3°, non più lunghi dei 2/3 di quest'ultimo; in altre specie della linea filetica di *Sphodrus*, silvicole o ipogee, gli articoli 4-11 sono invece solo di poco più brevi del 3°.

Infine, nelle specie meglio adattate alla vita sotterranea (*Antisphodrus*, *Sphodropsis*) le antenne, come nei Trechini più specializzati ed in altri

Coleotteri neucavernicoli, subiscono un allungamento notevole, sono molto gracili e, distese all'indietro, raggiungono o superano la metà delle elitre.

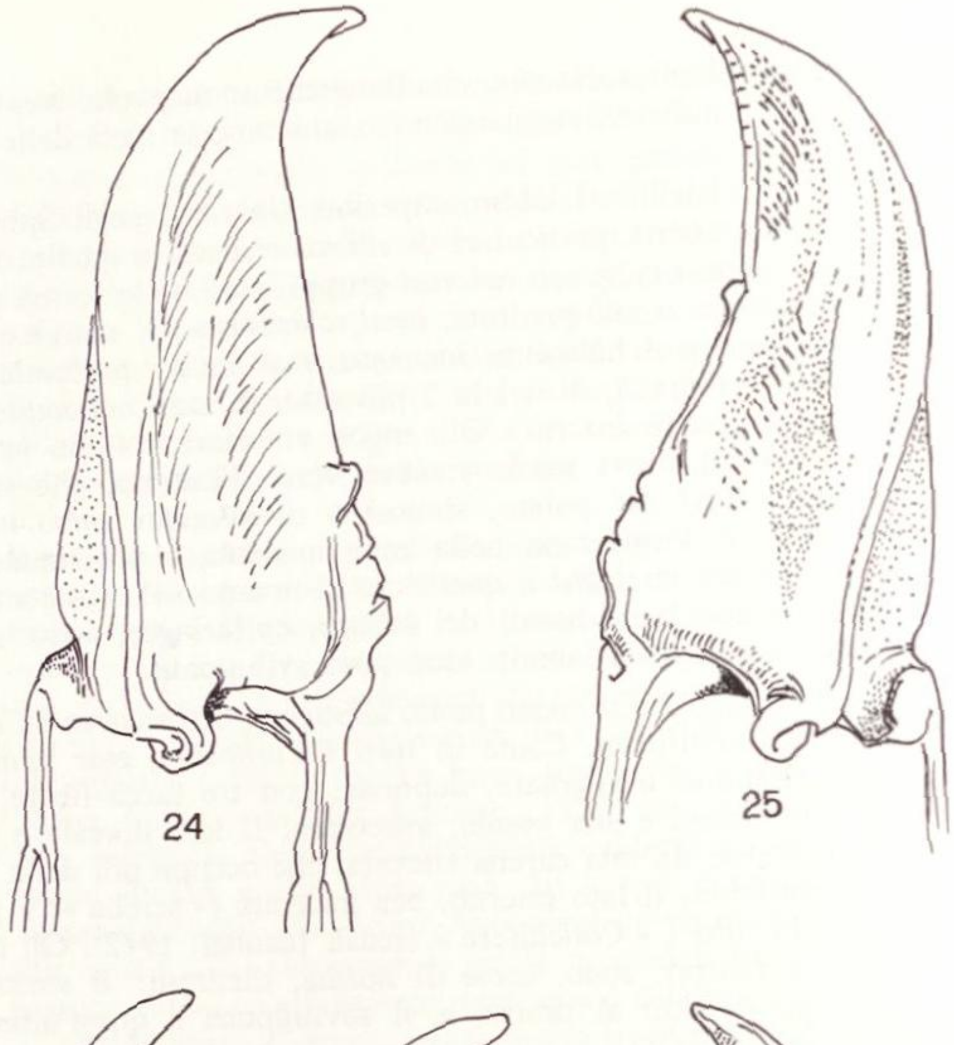
A p p e n d i c i b o c c a l i - Il labbro superiore (*labrum*) negli Sphodrina (figg. 22-23) non presenta particolari di rilievo rispetto a quello di altri Carabidi affini: molto omogeneo nei vari gruppi, esso ha la forma di una lama sottile, trasversa o subquadrata, ben sclerificata. Il margine anteriore è subrettilineo o debolmente incavato, mai molto profondamente inciso, e porta 6 setole (1), di cui le 2 più esterne sono nettamente più lunghe rispetto a quelle interne. Gli angoli anteriori portano sul lato sternale una serie di brevi setole ricurve verso l'interno, che si prolungano su due rilievi del palato, sinuosi e convergenti verso un nodulo basale, dove si localizzano nella zona mediana e prossimale due serie di pori gustativi, analoghi a quelli che si notano sul tegumento del palato stesso. Le due lame basali del labbro, epifaringee, articolari in corrispondenza delle apofisi labiali, sono poco sviluppate.

Le mandibole (figg. 24-28) sono molto allungate, ben ricurve all'apice, spesso nettamente falciformi. Come in tutti i Carabidae, esse hanno la forma di una piramide triangolare, depressa, con tre facce libere, dorsale, esterna e ventrale, e una basale, articolare. Il lato dorsale è separato da quello esterno da una carena rilevata, che occupa più della metà basale delle mandibole; il lato esterno, ben incavato (« scroba ») è privo di setole, come in tutti i « Conchifera » (sensu Jeannel, 1942). Gli apici, ben sviluppati e ricurvi, sono, come di norma, dissimili: il sinistro è sempre più largo rispetto al destro, e si sovrappone a quest'ultimo a mandibole chiuse.

Il margine masticatorio presenta alcune caratteristiche interessanti. La parte basale, o « mola », è breve e saliente, subtriangolare, glabra dorsalmente, ben diversa dunque da quella di altri gruppi di Carabidae, per esempio dei Trechini. Fra la mola e la regione apicale della mandibola si trova un « retinacolo », o dente interno, poco diverso da una mandibola all'altra; tra la mola e il retinacolo si interpone un piccolo « dente premolare », carattere arcaico proprio, ad esempio, dei « *Trechinae tridentatae* » di Jeannel.

Il lato dorsale della mandibola, infine, presenta una distinta rugosità obliqua, talora molto forte, come in alcuni *Pristonychus* (figg. 24-25), talora ridotta, ma ancora discernibile come in alcuni *Taphoxenus*: questo carattere, comune ad altri Sphodrini (numerose specie da me controllate di *Calathus, Platyderus, Lindrothius, Dolichus, Thermoscelis, Xestopus, Pristosia*), dove pure può essere molto ridotto o limitato a una sola mandibola, non pare attenuarsi in relazione allo stato brachittero o a

(1) Ridotte a 4 solo nel gen. *Miquihuana.*



Figg. 24-28 - Mandibole di Sphodrina: *L. (Pristonychus) algerinus*, mandibole in visione dorsale (**24-25**); *Sphodropsis ghilianii*, mandibole in visione ventrale (**26-27**); *L. (Antisphodrus) schreibersi*, particolare della mandibola destra in visione ventrale (**28**) (×35).

regimi di vita specializzati, come avviene nei Calosomini (cf. Jeannel, 1940).

Le mascelle (figg. 17-19) non presentano caratteri di rilievo rispetto ad altri Carabidae, almeno per quanto riguarda il cardine, lo stipite, la lacinia e la galea; i palpi mascellari sono gracili e allungati, con 2° articolo ricurvo, glabro, e 3° lungo quanto o poco meno del 2°, debolmente allargato all'apice; il 4° articolo è fusiforme, lungo quanto o poco meno del 3°, attenuato e subtroncato all'apice; talora (in alcuni *Antisphodrus*) può presentare lievissime rughe longitudinali dorsali; non presenta dimorfismo sessuale. Più gracile, stretto e allungato nelle specie cavernicole, è invece più breve e nettamente più ingrossato nelle grandi specie deserticole di *Taphoxenus*. Val la pena ricordare che negli Sphodrina le mascelle, come le parti labiali, sono depigmentate, ferruginee o testacee, anche nelle specie con tegumenti molto pigmentati o metallici.

Il labbro inferiore (*labium*) (figg. 20-21) è di forma molto costante: il mento è sempre libero, ben articolato al prebasilare (*submentum*) lungo una profonda sutura. Il margine anteriore, ribordato, è profondamente inciso, e porta un dente mediano grande, saliente, sempre bifido; i lobi laterali (epilobi) sono molto allungati, acuminati, ben più salienti rispetto al livello del dente mediano; sono presenti le normali 2 setole labiali posteriormente alla base del dente mediano.

La *ligula*, ben chitinizzata, è debolmente allergata all'apice, con margine anteriore troncato, o poco ricurvo e saliente in avanti (figg. 20-21), provvista delle normali 2 setole distali. I palpi labiali sono di forma simile a quella dei palpi mascellari; l'ultimo articolo è di poco più breve del penultimo, allungato, fusiforme, troncato all'apice; il penultimo, oltre a qualche breve setola apicale, porta di norma sul margine anteriore 2 lunghe setole (palpi labiali dicheti); molto raramente si osserva una setola soprannumeraria, talora su uno solo dei palpi, in specie già caratterizzate dalla presenza di setole sopraorbitali e/o sternali numerose (per es. in *Antisphodrus cavicola* s. lato).

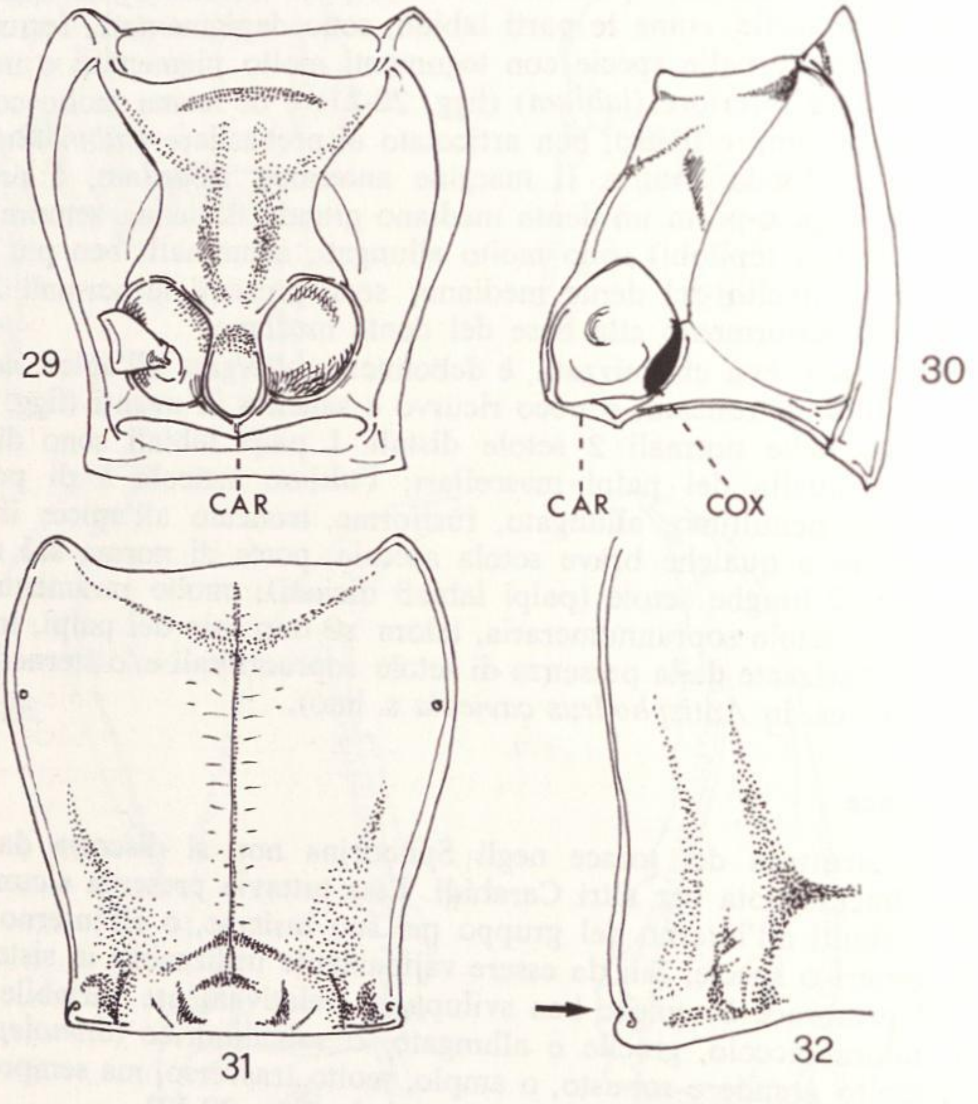
3. **Torace**

La struttura del torace negli Sphodrina non si discosta da quella abitualmente nota per altri Carabidi. Essa tuttavia presenta alcuni caratteri costanti all'interno del gruppo nel suo insieme, o all'interno di singoli generi o specie, tali da essere validamente utilizzabili in sistematica.

Il protorace è sempre ben sviluppato, relativamente variabile di forma, talora piccolo, gracile e allungato, o subcilindrico (*Stenolepta*), talora molto grande e robusto, o ampio, molto trasverso, ma sempre riconducibile ad un unico modello fondamentale (figg. 29-32).

Il pronoto (figg. 31-32) è molto spesso cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati più o meno sinuati prima degli angoli posteriori.

Il disco è depresso o subconvesso; l'area anteriore, corrispondente all'area articolare del capo, è ben delimitata, talora ampia e convessa nelle specie con capo molto grande (*Pseudotaphoxenus*); il margine anteriore negli Sphodrina non presenta mai un organo, neppure rudimentale, di stridulazione vertice-pronotale presente in altri Sphodrini (*Platyderus*, *Amphimasoreus*, *Tauroderus*: cf. Dudich, 1921; Jeannel, 1942; Forsythe, 1979; Sciaky, 1983; Casale e Vigna Taglianti, 1984). La doccia mediana è sempre netta, talora molto profonda, e divide il disco in due aree simmetriche ben delimitate ai lati dalla doccia marginale, spesso trasversalmente rugosa o punteggiata.



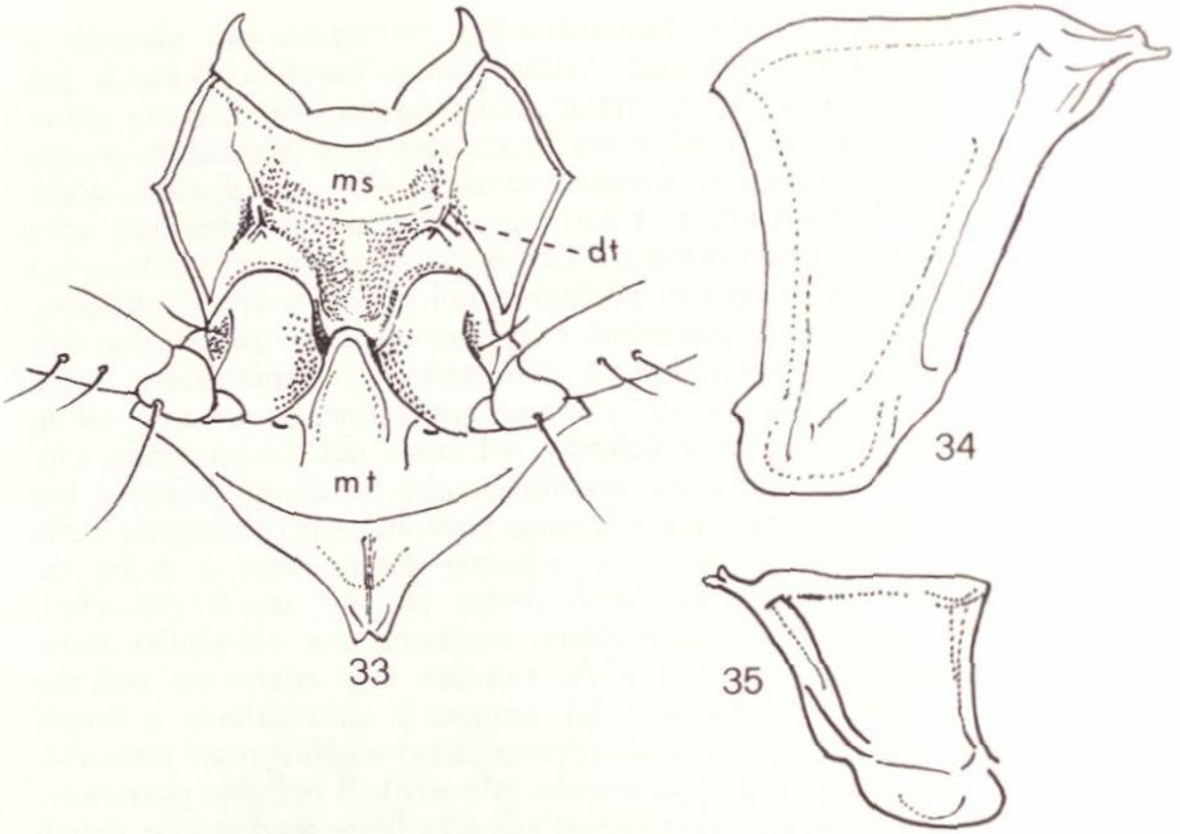
Figg. 29-32 – Protorace di Sphodrina: *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi* in visione ventrale (29), laterale (30), dorsale (31) (CAR carenatura del processo intercoxale del prosterno; COX cavità coxale uniperforata). *Taphoxenus (Pseudotaphoxenus) ganglbaueri*, pronoto, particolare dell'incisura preangolare posteriore (32) (×16).

L'area posteriore, basale, dietro il solco trasversale del pronoto, è generalmente rugosa o punteggiata; le impressioni basali sono per lo più ampie, profonde, rugose o punteggiate, ma possono essere anche allungate o molto superficiali, e del tutto lisce; esse non presentano pieghe o carinule tali da dividere la fossetta stessa in due aree distinte, come avviene in altri Pterostichinae. I lati sono interamente ribordati, ed i proepisterni non sono mai visibili dal lato dorsale, neppure nei casi in cui (*Stenolepta*) la doccia marginale e il bordo del pronoto sono strettissimi. Anteriormente agli angoli posteriori è spesso presente, nella linea filetica di *Sphodrus*, una smarginatura del bordo, che può essere talora molto profonda (fig. 32): è un carattere notevolmente costante all'interno di ogni specie, che verrà definito, nel corso del lavoro, come « incisura preangolare ». Ancora da aggiungere che in alcuni gruppi i lati del pronoto possono essere notevolmente rilevati, particolarmente nella regione basale. Gli angoli anteriori possono essere acuti e molto salienti, o del tutto svaniti; lo stesso dicasi per gli angoli posteriori. Può tuttavia sussistere per quest'ultimo carattere una variabilità intraspecifica notevole, per cui esso è da valutare con attenzione nell'uso tassonomico. Il margine anteriore del pronoto è subrettilineo o lungamente arcuato, con ribordo evidente (*Pristonychus* e affini) o del tutto svanito (*Pseudotaphoxenus* con capo grande, edimero). Il margine posteriore, basale, è pure subtroncato, perpendicolare alla linea mediana, o debolmente obliquo ai lati o incavato al centro; anch'esso può presentare un ribordo completo, evidente, o interrotto al centro, o del tutto svanito: questo carattere è pure notevolmente costante a livello specifico.

Il pronoto porta infine alcune setole marginali, inserite lungo la doccia marginale e anteriormente agli angoli posteriori: il loro numero e la loro posizione sono di notevole importanza nell'uso sistematico. Normalmente, esistono una setola marginale anteriore e una setola basale per lato. In alcuni casi (*Lychnifugus*, alcune specie di *Sphodropsis*) la setola basale manca. Assai più raramente mancano le setole marginali anteriori (in *Sphodropsis elegans*, per esempio), mentre in rarissimi casi (*Antisphodrus* spp.) possono essere presenti setole soprannumerarie anteriori.

Il prosterno in tutti gli Sphodrini è ben caratterizzato da un'apofisi mediana, intercoxale, posteriormente ampia, spesso ribordata, subperpendicolare all'asse del corpo fra le procoxe, tagliente, a carena affilata (fig. 29); ben diverso in ciò dagli affini Platynini, anche da quelli con « facies » sfodroide (1). Talora (in *Sphodrus leucophthalmus*) anche l'area anteriore del prosterno, dietro al collo, è compressa lateralmente, lungo la linea mediana. I proepisterni non presentano particolari di rilievo; i proepimeri sono ben collegati al prosterno, delimitando una cavità coxale

(1) Fra i Platynini, solo in *Aparupa* Andrewes l'apofisi prosternale è più o meno carenata fra le procoxe.



Figg. 33-35 - Parti sternali di Sphodrina: *L. (Antisphodrus) schreibersi* (33) (ms mesosterno; dt denticolo mesosternale; mt metasterno); *L. (Pristonychus) algerinus*, metaepisterno destro (34); *Sphodropsis ghilianii*, metaepisterno sinistro (35) (×20).

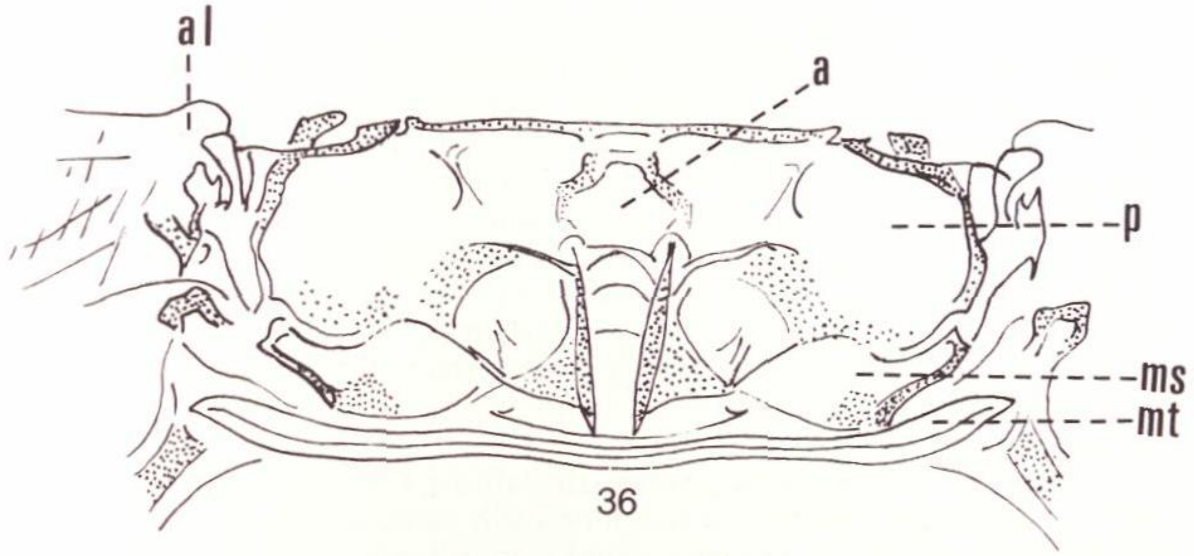
chiusa (« Carabidae clausae », come in tutti i « Conchifera » di Jeannel, 1942); questa cavità è inoltre « uniperforata », come in tutti gli « Harpalomorphi » di Jeannel (1942) (fig. 30).

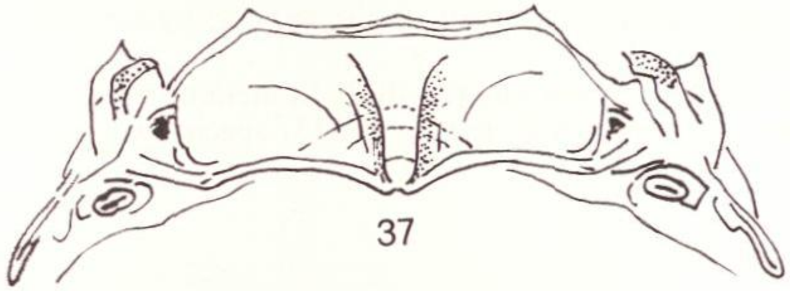
Fra protorace e mesotorace si trova, come in tutti i Carabidi, il primo paio di stigmi respiratori, isolati in una camera respiratoria e ben visibili asportando le procoxe dalla cavità articolare.

Il mesonoto presenta uno scutello largo, triangolare, ben visibile.

Il mesosterno (fig. 33) è concavo in avanti, talora molto inciso in rapporto al processo prosternale, in modo caratteristico negli Sphodrini in generale, e lateralmente può presentare una denticolazione, acuta e saliente, o ridotta ad una lieve protuberanza, davanti a ogni mesocoxa. Di questo carattere, in molti casi costante e caratteristico a livello specifico, si è in passato fatto uso eccessivo anche per caratterizzare gruppi di rango generico, e ciò, come vedremo, non è sempre possibile. I mesoepimeri, come in tutti i « Carabidae conjunctae » (Harpalinae Auct.), non raggiungono la cavità coxale.

Il metasterno (fig. 33) è più o meno incavato posteriormente lungo la linea mediana; esso è più grande, come già detto, nelle specie macrot-





Figg. **36-37** - Metatergo di Sphodrina: *L. (Pristonychus) algerinus* (**36**); *Sphodropsis ghilianii* (37) (× 22). (a acrotergite; p protergite; ms mesotergite; mt metatergite; al base del moncone alare).

tere, più piccolo in quelle brachittere o microttere; anche i metepisterni, di forma subromboidale (figg. 34-35), sono ridotti e molto brevi nelle forme brachittere e microttere. Le parti tergali del metatorace (acrotergite, protergiti, mesotergiti e metatergite) (figg. 36-37) sono, come nei Trechini, più sviluppate e chitinizzate nelle specie macrottere o brachittere (v. « ala metatoracica », p. 46), meno sviluppate e poco sclerificate nelle specie microttere eucavernicole. Così pure, come di norma, gli apodemi interni del metanoto sono estremamente ridotti nelle specie brachittere.

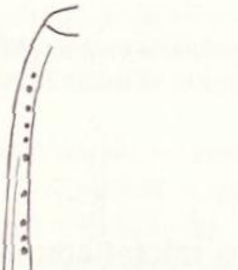
E l i t r e - Le elitre negli Sphodrina presentano una struttura relativamente costante: di forma ovalare più o meno allungata, con disco convesso o subdepresso, regolarmente attenuate o angolose all'angolo suturale, salvo in *Eosphodrus*, dove presentano una lieve prominenza, o « mucrone » apicale (fig. 610).

Le epipleure sono ben sviluppate, più larghe nelle grandi specie deser-

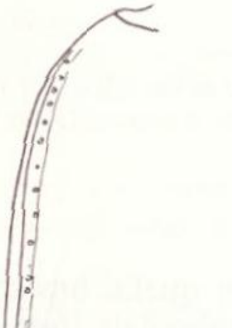
ticole, interrotte all'altezza della sinuosità apicale esterna, che è molto debole (salvo in *Licinopsis*), e mai angolosamente smarginata; l'estremità dell'epipleura è semplice, non « incrociata ». Il disco ricopre tutta la regione addominale. Il margine preomerale (basale) dell'elitra è di norma perpendicolare o più o meno obliquo rispetto alla linea mediana; talora (ad esempio in *Sphodroides* spp. ed in alcuni *Pseudotaphoxenus*) è molto saliente in avanti e verso l'alto, cosicché la regione omerale appare rilevata e l'area iuxtascutellare nettamente incavata. L'angolo omerale è, di norma, più saliente nelle forme alate (ma anche in molte specie brachittere), più arrotondato o svanito nelle forme microttere; l'omero può presentare una denticolazione, talora molto sviluppata e saliente (fig. 418), talora appena accennata.

I margini laterali possono essere rilevati e « riflessi » (in *Reflexisphodrus*) e delimitare così una doccia marginale molto ampia e incavata. La parte basale del disco presenta sempre un ribordo netto fino alla stria iuxtascutellare (svanito talora in *Taphoxenus goliath*); questo ribordo può essere arcuato, concavo in avanti, o subperpendicolare rispetto alla linea mediana del corpo.

Le strie elitrali sono in numero di 8. In alcune specie di *Pseudotaphoxenus* s. lato (v. gruppo *rugipennis*, p. 327; specie *incertae sedis*, p. 344;



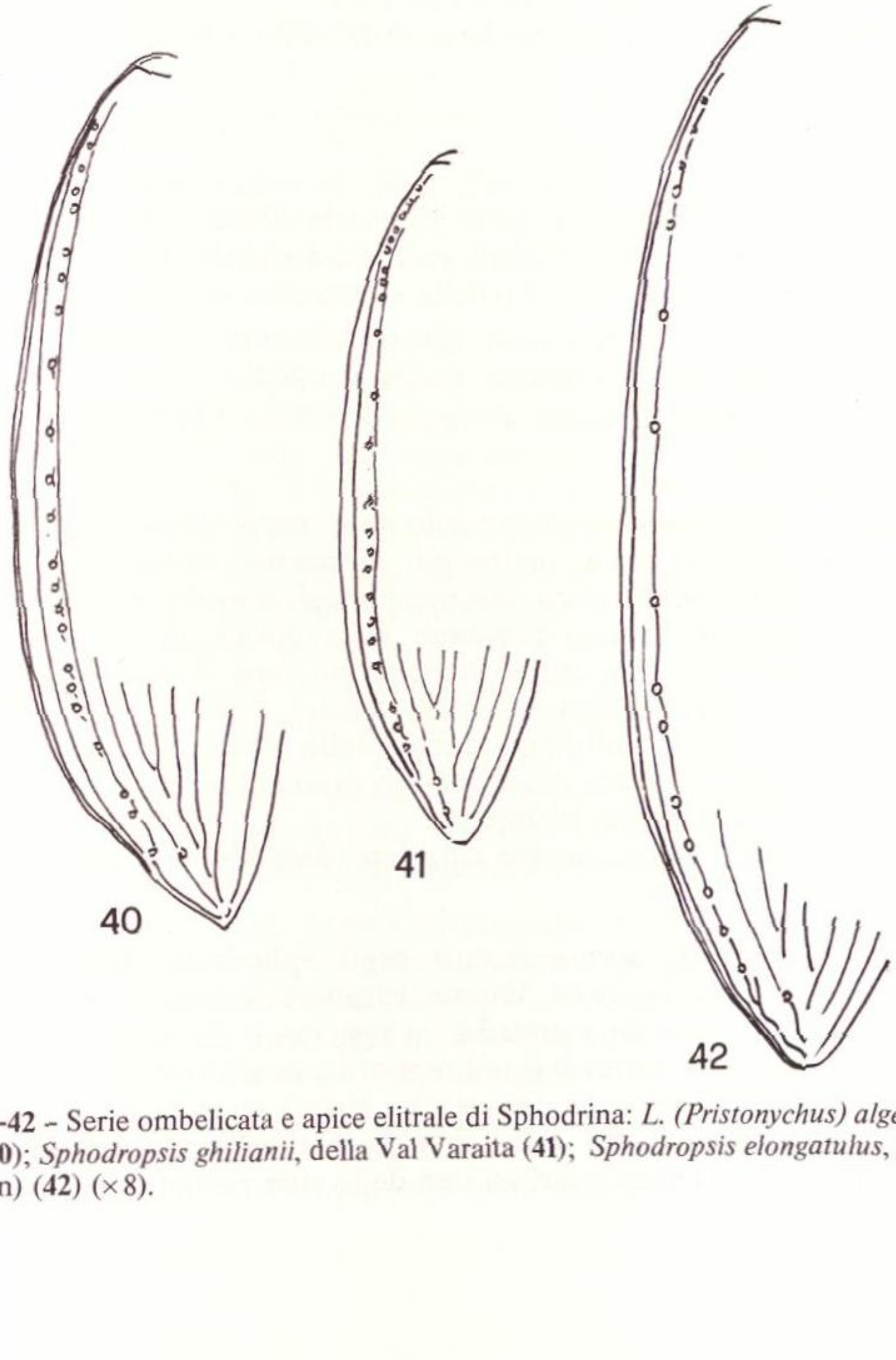
38



39

Figg. 38-39 - Serie ombelicata e apice elitrale di Sphodrina: *Pseudotaphoxenus dauricus*, della Mongolia (38); *Sphodrus leucophthalmus*, del Piemonte, Torino (39) (×8).

e in *T. goliath*) si osserva una tendenza alla « poliploidia », per l'interposizione, sugli intervalli pari, di punti o di abbozzi di strie soprannumerarie il cui numero totale pare quindi salire a 10, 11 o 12; queste strie apparenti non raggiungono di solito in avanti la ragione basale dell'elitra. Le strie possono essere profonde o molto superficiali, talora ridotte a serie di punti, lisce, punteggiate, comunque sempre tutte ben evidenti e complete (svanite all'apice solo in *Sphodroides* affini a *favieri*). La striola basale, o iuxtascutellare, sempre presente e ben sviluppata, è inserita fra la sutura e la 1ª stria; quest'ultima, ravvicinata e parallela alla sutura, raggiunge il margine apicale, dove può essere intercettata dall'apice della 2ª stria, o



Figg. **40-42** - Serie ombelicata e apice elitrale di Sphodrina: *L. (Pristonychus) algerinus*, di Olbia (**40**); *Sphodropsis ghilianii*, della Val Varaita (**41**); *Sphodropsis elongatulus*, di Rama (Pakistan) (**42**) (×8).

della 7^a, quest'ultima piegata obliquamente verso l'angolo suturale; la 2ª stria può raggiungere il margine apicale o, come già detto, confluire nella 1^a; la 3^a e la 4^a, e la 5^a e la 6^a, terminano per lo più unite rispettivamente a coppie ben avanti l'apice; è pure molto frequente il caso in cui la 4^a e la 5^a, e la 3^a e la 6^a (in posizione più distale), si anastomizzano; la 7^a di norma decorre parallela all'8^a, e si dirige poi obliquamente, o ad ampio arco, verso l'angolo suturale; l'8^a termina lungo il margine apicale, o poco avanti, nello spazio compreso fra l'apice delle epipleure e l'angolo suturale (figg. 38-42).

Le interstrie sono dunque tipicamente in numero di 9 (salvo nei sopra citati *Pseudotaphoxenus* spp., in cui sono, almeno apparentemente, 11, 12 o 13) di cui la più esterna, 9^a appunto, delimitata dalla profonda doccia o solco marginale (ben incisa come le strie e, se le strie sono punteggiate, punteggiata anch'essa), porta la serie ombelicata di pori, addossati all'8^a stria.

Chetotassi elitrale - Com'è noto, la disposizione ed il numero dei pori setigeri elitrali, posti sulle interstrie dispari, in rapporto con i rami dei nervi cubitali, cubito-anali, mediani e radiali, costituiscono caratteri molto interessanti nello studio della sistematica dei Carabidae.

Negli Sphodrina la chetotassi elitrale presenta caratteristiche relativamente costanti e, nel complesso, molto semplici.

Seguendo la nomenclatura di Jeannel (1926, 1941-42), potremo distinguere:

1) *Gruppo basale*, costituito da un solo poro, negli Sphodrina tipicamente alla base della 1ª stria, molto più raramente addossato alla striola basale, relativamente poco distanziato dal ribordo basale dell'elitra. Questo poro può spesso mancare: è la norma in alcune specie di *Pseudotaphoxenus*. Ma questa scomparsa, come chiara autoapomorfia, è in fase di realizzazione in altre specie, dove il poro può essere presente in alcuni individui, anche della medesima popolazione, e assente in altri; o dove addirittura è presente su un'elitra, e assente sull'altra del medesimo esemplare.
Nell'uso tassonomico, questo carattere deve dunque essere valutato con molta prudenza.

2) *Setole discali*: di norma assenti negli Sphodrina, salvo che nella linea filetica di *Licinopsis*. Questo carattere, anche se non peculiare, è molto costante nella sottotribù in oggetto, e da solo avvalorerebbe l'omogeneità della sottotribù nei rapporti con gli altri Sphodrini s. lato (v. sistematica), dove alcune setole discali sono quasi sempre presenti, sulla 3^a interstria e talora (alcuni *Calathus*) anche sulla 5^a e sulla 7^a interstria (addossati ad una delle strie delimitanti l'intervallo).

3) *Serie ombelicata*, costituita da una serie di pori setigeri, appartenenti alla 9ª interstria ma addossati all'8ª stria, con caratteristiche primitive, o assai poco specializzate, e scarsa evoluzione verso una aggregazione in « gruppi » (omerale e apicale) quale si riscontra in altri Carabidae, anche fra gli stessi Sphodrini (per esempio in *Platyderus*). In una situazione molto primitiva, per esempio in *Pseudotaphoxenus rugipennis*, la serie ombelicata è costituita da un numero altissimo di pori (da 35 a 45) disposti molto fittamente, talora reduplicati sulla 9ª interstria. Questo numero diminuisce, seppure lievemente, in altri *Pseudotaphoxenus*, in *Sphodrus*, o in *Taphoxenus* s. lato, in cui il numero di pori scende a 25-35 unità, con una minore densità nella regione mediana e apicale dell'elitra (figg. 38-39).

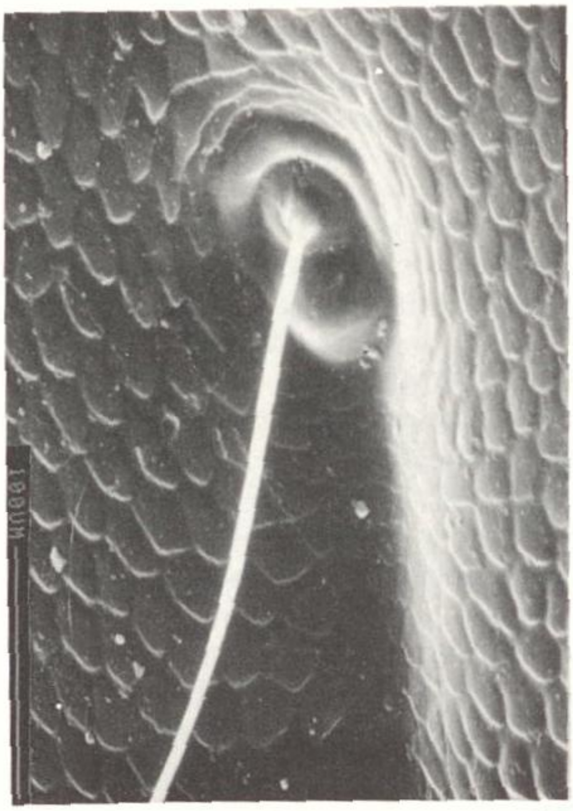
Nella linea filetica di *Sphodrus* si notano già tuttavia forti riduzioni nella serie ombelicata in *Stenolepta*, dove il numero di pori è di 17-20 unità, con tracce di aggregazione in un gruppo omerale, un gruppo mediano e un gruppo apicale. I pori si presentano inoltre molto impressi, « foveolati ». Una situazione analoga si incontra in *Sphodropsis* spp., dove si osservano 17-20 pori o talora 15 (*Sphodropsis elongatulus*), con evidente aggregazione di tipo 5+2+8/9, e obliterazione parziale della serie nella regione mediana dell'elitra (figg. 41-42).

Nella linea filetica di *Laemostenus* il numero di pori della serie ombelicata non è mai così alto come in alcuni *Pseudotaphoxenus*, e si notano per lo più tracce evidenti di riduzione numerica o di aggregazione dei medesimi: si varia da una situazione più « evoluta » di alcuni *Antisphodrus*, in cui il numero scende a 18-19 pori, fino a numeri relativamente alti, di 22-25 pori, in alcuni *Pristonychus* (fig. 40).

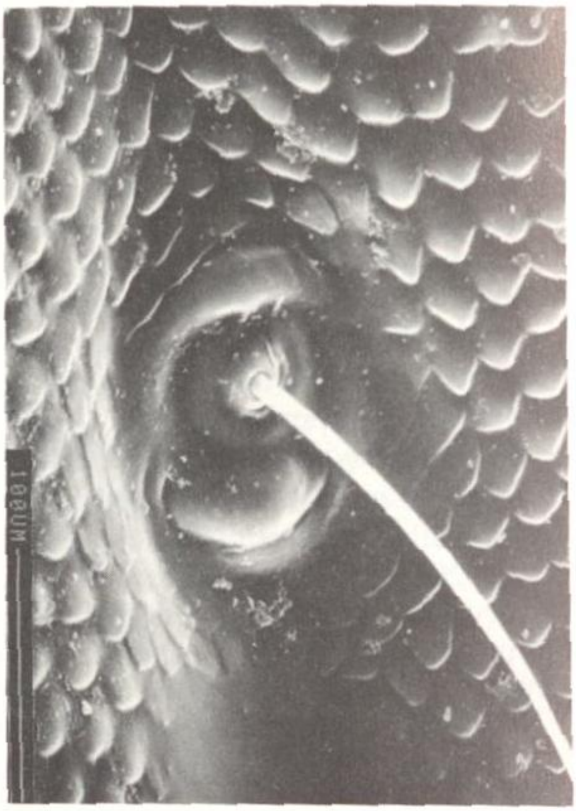
Come si è detto, lo sviluppo delle setole specializzate (tricobotri e macrochete) è particolarmente accentuato nelle specie meglio adattate all'ambiente ipogeo: in un *L. (Antisphodrus) schreibersi*, con serie ombelicata di 18 pori, le setole 3-12-16 presentano una lunghezza molto notevole, comparabile, relativamente alle dimensioni corporee, a quella di alcuni Trechini ipogei. Questo carattere, che nei Trechini è più accentuato ma non esclusivo nelle specie eucavernicole (Jeannel, 1926), negli Sphodrina è molto evidente invece solo nelle entità depigmentate e con occhi ridotti, a costumi sotterranei.

4) *Pori apicali*. Essi non hanno ovviamente nulla a che vedere con il « gruppo apicale » dei Trechini, formato da pori (generalmente 3) appartenenti alla 3ª interstria, innervati dal campo cubitale (« triangolo apicale » *sensu* Jeannel, 1926). Impiegherò invece questa definizione (come Jeannel, 1942; et alii) per designare i pori setigeri sempre presenti all'apice della 7ª stria, come di norma in altri gruppi di Sphodrini, Pterostichini, Platynini e Harpalini.

Questi pori sono di norma 1-2 nelle specie della linea filetica di



43



44

Figg. 43-44 - Setole specializzate (tricobotri) in Sphodrina: *Pseudotaphoxenus haslundi*, poro della serie ombelicata (43); *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi*, poro apicale della stria 7 (44).

Laemostenus, ma sono spesso in numero di 3 in *Pseudotaphoxenus* spp. ed in altre specie della linea filetica di *Sphodrus*.

La struttura delle setole e dei pori setigeri specializzati (organi sensoriali dell'elitra), con probabile funzione di meccanorecettori, negli Sphodrina non differisce in modo particolare da quella studiata in altri Carabidi, per esempio nei Trechini sotterranei (Juberthie et alii, 1975; Juberthie, 1979).

Le macrochete vere e proprie, spesse e rigide, della serie discale, sono evidentemente assenti nella maggior parte degli Sphodrina, dove, come già detto, questa serie manca, salvo che nella linea filetica di *Licinopsis*.

I tricobotri delle serie ombelicata, del poro basale e dei pori apicali, mobili, sono inseriti al centro di una cavità circolare, ai bordi della quale la setola è collegata da una membrana articolare; il poro nel suo insieme presenta una forma caratteristica, a cupola, circondata da un'ampia depressione del tegumento aperta lungo il margine posteriore (figg. 43-44); in prossimità dell'anello principale del poro possono essere presenti due rilievi secondari, uno anteriore ed uno posteriore, la cui funzione non è nota (questi rilievi mancano, per esempio, nei Trechini).

Non sono stati osservati, negli Sphodrina, i numerosi piccoli orifizi presenti sul ribordo chitinoso dell'impianto del poro, nella zona antero-laterale, collegati a formazioni tegumentali che Juberthie et alii (1975) interpretano come cellule ghiandolari. Così pure sono assenti le numerose, brevissime setole coniche presenti sull'elitra dei Trechini.

Da un punto di vista strettamente sistematico, è evidente da quanto sopra esposto che la chetotassi elitrale può fornire buone indicazioni tassonomiche nello studio degli Sphodrina, indicazioni fin'ora del tutto trascurate.

Sutura elitrale - Le elitre degli Sphodrina presentano, lungo il margine interno, una « sutura elitrale » (Fiori, 1974) il cui grado di evoluzione non pare direttamente collegato con lo stato di brachitterismo più o meno spinto dell'una o dell'altra specie.

Come di norma in Carabidae, l'elitra sinistra presenta, fra la superficie dorsale e ventrale, una doccia, in cui si incastra un rilievo del margine interno dell'elitra destra (fig. 45).

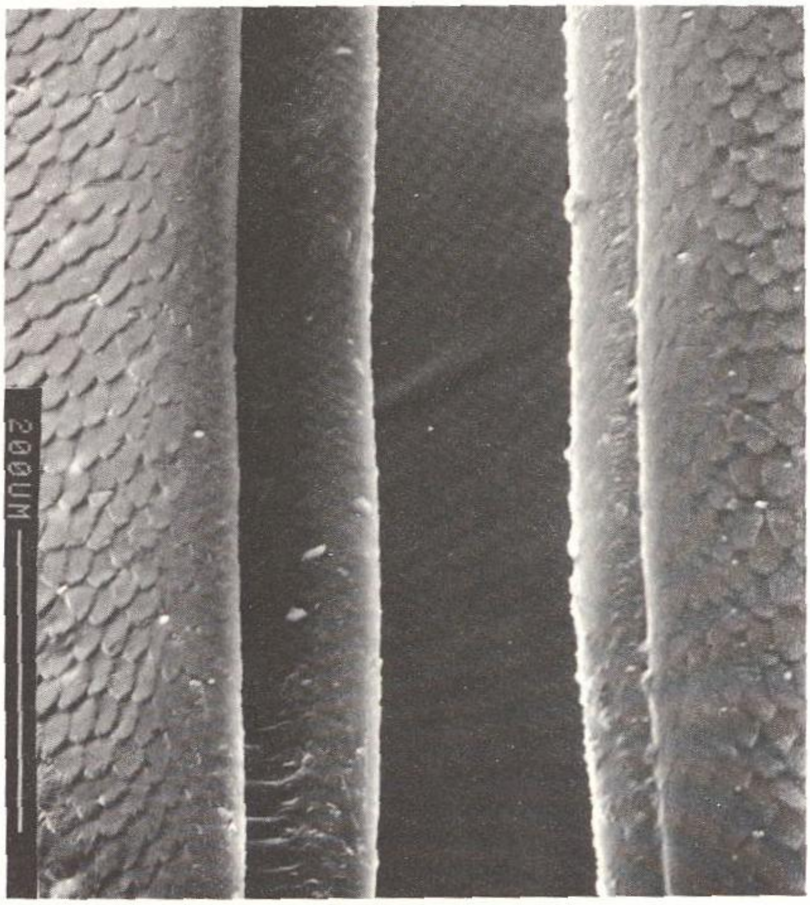


Fig. 45 - Coaptazione ad incastro semplice della sutura elitrale di *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi.*

Nella maggior parte delle specie della linea filetica di *Laemostenus*, e, ovviamente, in tutte le poche specie macrottere, l'incastro è semplice, senza coaptazione, « tipo *Carabus granulatus* » (cf. Casale, Sturani, Vigna Taglianti, 1982, fig. 15 A); *l'incastro può essere tuttavia più stabile in Laemostenus* con tegumenti più chitinizzati, quali si riscontrano nel « gruppo *janthinus* ».

È interessante notare come anche nelle specie eucavernicole (*Antisphodrus* spp., ad esempio) non si riscontri un incastro permanente della sutura, quale è presente invece in alcuni Trechini troglobi ultraspecializzati; una saldatura delle elitre si osserva, tuttavia, in *L.* (*Antisphodrus*) *elongatus*.

Al contrario, una coaptazione ad incastro permanente, tipo « morsatenone », si realizza nelle specie eremiche (*Taphoxenus*, ecc.) con tegumenti ispessiti, indice evidente che solo in situazioni di forte xericità ambientale si è manifestata, negli Sphodrina, un'evoluzione tendente a proteggere dalla disidratazione le parti membranose tergali dell'addome e gli stigmi respiratori, con un abbozzo di « camera sottoelitrale ».

Ala metatoracica - Esiste una vasta letteratura sull'ala membranosa, metatoracica, dei Carabidae, e sulla sua riduzione (v. ad es. Sharp, 1913; Darlington, 1936; Focarile, 1952, 1957; Lindroth, 1945-49; Ward, 1979; Den Boer et alii, 1980). Per lavori classici di carattere generale sulle ali degli Insetti, e dei Coleotteri in particolare, v. ad esempio Orchymont (1920; 1921) e La Greca (1954).

L'ala metatoracica è stata tuttavia poco studiata negli Sphodrini in generale. La definizione di specie « alate » o « attere » in questo gruppo è stata talora più desunta dai classici criteri di giudizio basati sulla struttura generale dei Carabidae, nei quali la riduzione dell'ala, e della facoltà di volare, è accompagnata da un accorciamento dei metepisterni, da un arrotondamento più o meno accentuato dell'angolo omerale e, spesso, da una coaptazione ad incastro fisso della sutura elitrale. Eppure questa definizione è stata ampiamente usata nella sistematica degli Sphodrina, al punto che Schaufuss (1865) se ne servì per definire alcuni dei suoi raggruppamenti sopraspecifici basilari (« *alati* » e « *apteri* »).

D'altra parte, l'analisi dei caratteri esterni sopracitati, senza ricorrere all'esame diretto dell'ala membranosa, « funziona » parzialmente anche con gli Sphodrina; ma, durante il presente studio, sono emersi alcuni fatti di un certo interesse.

In primo luogo, l'unica specie attualmente nota degli Sphodrina che sia stata osservata in volo, è *Sphodrus leucophthalmus* (cf. Lindroth, 1949). In secondo luogo, tuttavia, la perdita della funzionalità dell'ala metatoracica, e dei relativi muscoli toracici, deve essere, come vedremo, per alcune specie un fatto relativamente recente.

L'ala di uno *Sphodrus leucophthalmus* (fig. 46), o di un *Laemostenus complanatus*, è molto grande, più lunga dell'elitra e ripiegata sotto la

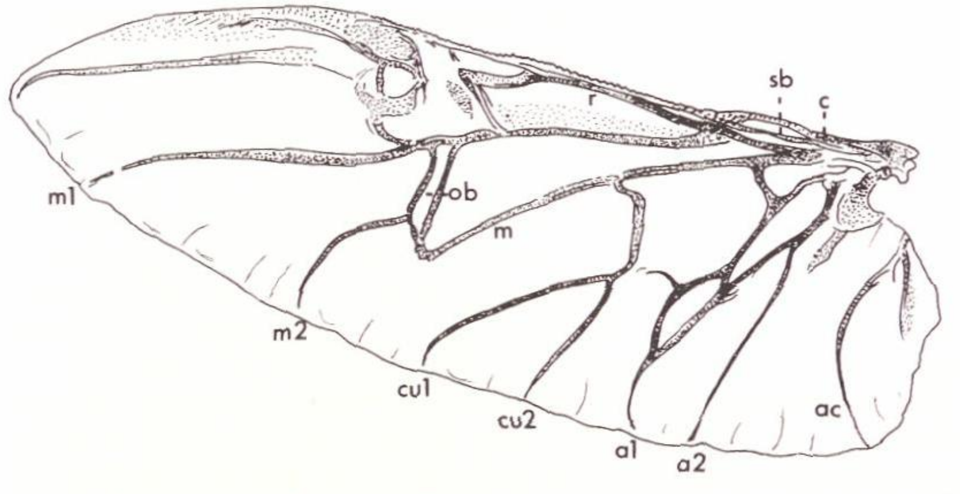
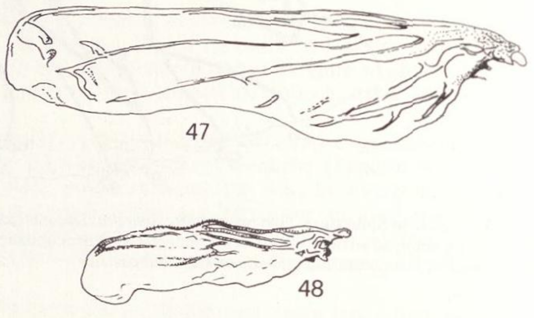


Fig. 46 - Morfologia alare in Sphodrina. Tipo macrottero: *Sphodrus leucophthalmus*, di Torino (×8). (a venature anali; ac arculus; c venatura costale; cu venature cubitali; m venature mediali; ob oblongum; r venatura radiale; sb venatura subcostale).

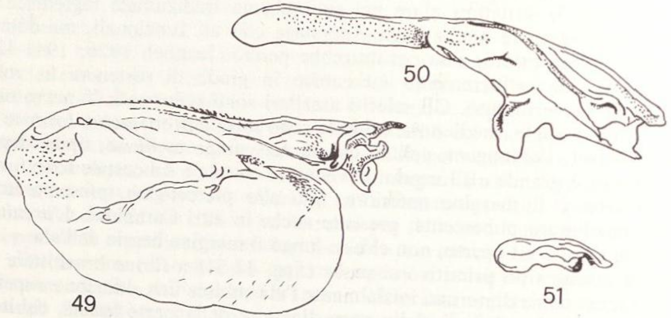
medesima, e presenta una conformazione tipicamente funzionale, di specie volatrice: la sua struttura è comparabile, ad esempio, a quella di una *Calosoma sycophanta* o di altri Carabidi alati di una certa dimensione: com'è noto, la venatura alare nel suo schema tradizionale regredisce e tende a scomparire anche negli Adephaga con ali funzionali, ma dotati di piccole dimensioni; essa costituirebbe perciò (Jeannel, 1926; 1941-42) soprattutto un rafforzamento meccanico in grado di sostenere in volo insetti di un certo peso. Gli scleriti ascellari sono sviluppati; le nervature del campo radiale, mediano e cubitale sono tutte perfettamente formate e riconoscibili; l'*oblongum*, cellula chiusa nel campo mediano, tipica degli Adephaga, è grande e allungato; le venature costale e subcostale sono forti e ispessite, e il margine anteriore, fino allo pterostigma, presenta una fitta crenellatura pubescente, presente anche in altri Carabidae. L'*arculus* è talora ridotto ed aperto, non chiuso lungo il margine basale dell'ala.

Da questo tipo primitivo si passa (figg. 47-51) a forme brachittere o microttere: come di norma, inizialmente l'ala subisce una riduzione a spese dell'area apicale, al di là dello pterostigma, e della parte basale, cubito-anale; il tronco costo-radiale e le venature mediali rimangono ancora integre (fig. 47) per esempio in un *Laemostenus janthinus*, il cui brachitterismo (ala lunga ½ dell'elitra), di tipo stenottero, è comparabile a quello di alcuni *Carabus* (v. Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982, figg. 16 C, 17 A-D), o di *Calathus* spp. (Focarile, 1957); in altri casi, ad es. in *L.* (*Pristonychus*) *terricola punctatus* (fig. 49) o in *L.* (*P.*) *terricola* (s. str.), l'ala, anziché assottigliarsi, assume una forma breve, arrotondata, con deboli tracce di venatura, comparabile ad esempio allo stato di regres-

sione che si verifica in *Carabus auronitens* (Casale, Sturani, Vigna Taglianti, 1982, fig. 18 C); più frequentemente essa si restringe, si arrotonda all'apice (figg. 48, 50-51), perde la venatura e si riduce, nelle forme microttere (« attere ») (1) cavernicole, allo stato di una piccolissima squama in cui le nervature sono quasi del tutto scomparse.



Figg. 47-48 - Morfologia alare in Sphodrina. Tipo brachittero: *Laemostenus janthinus*, della Val Varaita (47); *L. (Pristonychus) algerinus*, di Olbia (48) (ingrandimento maggiore che in fig. 46: ×24).



Figg. 49-51 - Morfologia alare in Sphodrina. Tipo brachittero: *L. (Pristonychus) terricola punctatus*, di Bulgaria (49); tipo stenottero: *Taph. (Pseudotaphoxenus) dauricus*, della Siberia (Buriati) (50); tipo microttero: *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi*, dei monti Lessini (51) (ingrandimento maggiore che in figg. 47-48: ×48).

(1) Com'è noto, lo stato di « atterismo » vero non esiste nei Carabidae: anche in un *Aphaenops* ultraspecializzato esistono piccolissimi moncherini alari. L'aggettivo « attero » è impropriamente molto usato da diversi autori, anche se a rigore bisognerebbe sempre parlare di forme « brachittere » o « microttere ».

A parte l'aspetto morfologico, sono molto interessanti alcune considerazioni di carattere generale che emergono dallo studio dell'ala degli Sphodrina:

1) In primo luogo, come si è detto all'inizio, solo *Sphodrus leucophthalmus* è stato osservato in volo (molto raramente); è praticamente certo che anche alcuni *Laemostenus* (s. stricto) siano in grado di volare, e così pure alcuni *Sphodroides*.

2) La perdita della funzionalità dell'ala è probabilmente un fatto recente per molti Sphodrina: come in altri Carabidae, nei Trechini ad esempio (Jeannel, 1926), il metatergo di un *Pristonychus* brachittero (fig. 36) presenta ancora una struttura articolata, complessa, comparabile a quella di un Carabide alato. Al contrario, solo nelle linee ipogee molto antiche e specializzate si notano, anche in questo gruppo, forti riduzioni delle parti metanotali (anche se non paragonabili a quelle dei Trechini afenopsiani) (fig. 37), indice di una tendenza al brachitterismo assai precoce nelle forme cavernicole che presentano altri caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo (depigmentazione, microftalmia). Come per la regressione dell'occhio e del pigmento (cf. p. 31) anche la riduzione della funzionalità dell'ala può essere interpretata, per le specie eucavernicole, come un'acquisizione selettivamente vantaggiosa in termini di risparmio metabolico. Le parti metasternali invece, e gli apodemi interni del metanoto, presentano fenomeni di riduzione, come di norma, nelle specie non volatrici anche epigee, silvicole o alticole.
Inoltre, numerose specie brachittere non hanno subito modificazioni morfologiche esterne in relazione alla riduzione dell'ala membranosa: a differenza di altri Carabidae, molti Sphodrina brachitteri presentano occhi molto grandi, con altissimo numero di ommatidi, ed elitre ampie con omeri salienti. Com'è noto, d'altra parte, modificazioni nelle dimensioni dell'occhio e nella forma delle elitre nei Carabidae possono coinvolgere non solo specie sempre brachittere, ma anche specie pteridimorfiche, con popolazioni o individui rispettivamente macrotteri e brachitteri, ad esempio in Trechini (Jeannel, 1926) e Bembidiini (Focarile, 1957). Per queste ragioni alcune specie sono state citate in letteratura come « alate », pur essendo, in realtà, brachittere o microttere.

3) Non è stato fin'ora possibile verificare, in alcuna specie di Sphodrina, una situazione di pteripolimorfismo o di pteridimorfismo individuale, sessuale o geografico, quale si riscontra in numerosi altri Carabidae. Si riscontrano, è vero, piccole variazioni di forma nel profilo alare in individui diversi della medesima specie, ma sempre in un ambito molto ristretto e non significativo.

Pur tuttavia questa situazione potrebbe essere stata presente in tempi non remoti (1). Un esempio ci viene da una specie ampiamente diffusa lungo la catena alpina, *Laemostenus janthinus*, che presenta a prima vista alcune caratteristiche morfologiche esteriori di un Carabide pteridimorfico a livello geografico. Gli esemplari delle Alpi Orientali e della Slovenia (*janthinus* s. stricto), mediamente più grandi, hanno elitre ampie, con omeri angolosi e salienti, mentre gli esemplari delle Alpi occidentali (ssp. *coeruleus*) hanno elitre strette, allungate, con omeri poco salienti e più arrotondati. Ciononostante, lo stato di regressione alare (fig. 47) è analogo nelle varie popolazioni lungo il vasto areale di questa specie. Stando così le cose, le popolazioni occidentali (spiccatamente orofile) potrebbero aver acquisito uno stato di brachitterismo più precoce rispetto alle popolazioni orientali, più spesso silvicole, in cui la struttura dell'elitra non ha ancora subito modificazioni in rapporto a questa situazione più recente.

Lo studio della regressione alare nei Carabidi ha portato a conclusioni notevolmente diverse a seconda dei vari autori. Secondo Lindroth (1945-49) gli esemplari macrotteri di una specie sono quelli potenzialmente in grado di allargare l'areale della specie stessa; ponendo la questione in altri termini, possiamo dire che una popolazione macrottera, di una specie pteridimorfa o pteripolimorfa, sarebbe quella che ha colonizzato un dato ambiente in un'età più recente: sarebbe, in pratica, una popolazione « periferica » rispetto al centro di origine e di dispersione della specie stessa. Questo dato è confermato da numerose situazioni (Lindroth, l.c.; Focarile, 1957).

Per contro Jeannel (1926), basandosi su probanti osservazioni (spesso ignorate) condotte sui Trechini, giunge a conclusioni diametralmente opposte: secondo l'Autore francese le forme alate si troverebbero sempre presso il centro di origine della specie, mentre le colonie periferiche sarebbero frequentemente « attere », per l'intervento di fattori ecologici (cambiamento di habitat) che interverrebbero sull'« *optimum de croissance* » degli individui, esattamente come nel caso delle forme neoteniche (non è un mistero l'impostazione lamarckiana di Jeannel!). Jeannel inoltre critica, pure con numerosi esempi, la presunta influenza dell'insularità sulla regressione alare di molte specie, pur non negando che in molte faune insulari la percentuale di specie brachittere o attere sia elevata, come documentato da numerosi autori; e ancora, cita nei Trechini specie, e popolazioni alate, frequentemente eutroglofile, anche se l'atrofia alare è una regola nelle entità cavernicole più specializzate.

---

(1) Secondo Letzner (1847-52), *S. leucophthalmus* e *Dolichus halensis* sarebbero pteridimorfici nell'Europa centrale. Questo dato non è stato verificato né da Lindroth (1949), né dallo scrivente. Tutti gli esemplari esaminati delle due suddette specie sono risultati macrotteri.

Sono ancora da citare, a questo proposito, le ampie discussioni di Darlington (1936, 1943, 1971) sui probabili fattori determinanti la riduzione alare nei Carabidi insulari, alticoli, antartici e subantartici.

Per una più recente disamina del problema, e sue possibili soluzioni in funzione ecologica (relazione delle specie brachittere alla stabilità dinamica di un ecosistema, e loro legame a situazioni forestali in climax, come « permanent habitats »), si rimanda al recente, accuratissimo lavoro di Brandmayr (1983).

Quali conclusioni possiamo trarre dallo studio dell'ala negli Sphodrina?

In primo luogo, l'apparente assenza di pteridimorfismo e di pteripolimorfismo intraspecifico non ci fornisce alcuni dati di grande interesse che emergono invece dallo studio di altri gruppi di Carabidae, quali i Trechini, i Pterostichini, i Bembidiini, gli Harpalini, ecc., in cui questo polimorfismo esiste.

Esclusa questa possibilità, possiamo allora esaminare il rapporto intercorrente fra lo stato di regressione alare delle singole specie e la loro attuale distribuzione.

In due linee filetiche molto differenti (v. Sistematica), vediamo che due specie alate, *Sphodrus leucophthalmus* e *Laemostenus complanatus*, presentano: 1) una vasta distribuzione (la prima euroasiatica-mediterranea-macaronesica, con una penetrazione a Sud fino al Sahara centrale; la seconda ormai quasi cosmopolita); 2) una valenza ecologica estremamente ampia (la prima deserticola, silvicola, troglofila o sinantropica, a seconda delle latitudini; la seconda, più « opportunista » ma termofila, è quasi ubiquista). Questo fatto ci induce a credere che entrambe le specie abbiano potuto diffondersi attivamente al di fuori dei rispettivi centri di origine (quasi sicuramente centro-asiatico per la prima, nord-africano per la seconda) adattandosi a situazioni molto differenti: *S. leucophthalmus*, più specializzato, ha potuto sopravvivere tuttavia in alcune aree europee solo come elemento sinantropico, in ambienti del tutto artificiali come cantine e sotterranei artificiali, e pare poco soggetto a ulteriori dispersioni per azione antropica, ma anzi in regresso in gran parte dell'Europa (v. p. 430). *L. complanatus* invece, « r-strategist », e autoctono in un'ampia area europea e circum-mediterranea, ha dimostrato ancora una capacità adattativa straordinaria, colonizzando, senza dubbio per trasporto passivo e antropico, in questi ultimi due secoli, gli ambienti più disparati di tutti i continenti, dal Nord America alle isole Juan Fernandez, dal Sudafrica all'Australia (fig. 1400), mostrando un'adattabilità che non trova riscontro in nessun altro Carabide. Ma non pare in grado, per contro, di acclimatarsi lungo la penisola italica al di fuori delle regioni meridionali e costiere, e pare assente in Asia Minore.

Che il « *dispersal power* » di un Carabide non sia direttamente proporzionale allo sviluppo alare, lo dimostra d'altra parte una specie macrottera, forse volatrice, come *L.* (*Sphodroides*) *gomezi* del Rif, che pre-

senta oggi un areale apparentemente puntiforme, e non è mai stato trovato al di fuori della località tipica, dove inoltre parrebbe assai raro.

Troviamo poi altri casi di specie brachittere, ma con caratteri morfologici esterni non modificati in funzione dell'atrofia alare: esempio tipico è *L. (Pristonychus) algerinus*, con distribuzione euro-mediterranea discretamente ampia, forse in grado di diffondersi ancora per trasporto passivo; o specie brachittere con deboli modificazioni esteriori, quali *L. (Pristonychus) terricola*, con ampia distribuzione in buona parte autoctona in Europa, ma importato e sinantropico in parte del Nord America. E infine tutta una serie di specie brachittere, stenottere o microttere « di più lunga data », ad ecologia specializzata, non più in grado di espandere il loro areale né attivamente né passivamente.

Per quanto riguarda infine l'influenza dell'insularità sulla riduzione alare di specie, o di popolazioni insulari, nessun elemento ci induce a pensare che questa influenza si sia esercitata negli Sphodrina: i *Laemostenus complanatus* delle Azzorre, delle Canarie, di S. Elena e di Juan Fernandez sono normalmente alati, come gli esemplari continentali, mentre le specie insulari brachittere o microttere (ad es. gli *Actenipus* endemici sardo-corsi) sono affini a specie continentali pure esse brachittere. Tutto ciò non può escludere l'ipotesi che le popolazioni insulari di Sphodrina abbiano subito, o possano subire in futuro, una riduzione alare più rapidamente e più precocemente rispetto alle popolazioni continentali; lo stesso può dirsi per le popolazioni periferiche rispetto al « centro di origine » e di dispersione di una data specie. E pertanto le ipotesi sopra menzionate di Lindroth (1945-49) e di Jeannel (1926) potrebbero non essere, malgrado le apparenze, incompatibili fra loro (1).

Su questi problemi ritorneremo ancora trattando la bionomia e la biogeografia del gruppo in questione.

Zampe - Negli Sphodrina le zampe presentano spesso caratteri morfologici peculiari che coinvolgono uno o più segmenti della zampa stessa, talora con vistosi dimorfismi sessuali, caso questo, nell'ambito dei Carabidae, abbastanza insolito (lo si riscontra, in misura molto minore, ad esempio nei Calosomini). Alcuni di questi caratteri, vere « anomalie fissate per ereditarietà » (Antoine, 1957), sono assai costanti a livello specifico o sopraspecifico, e costituiscono un prezioso ausilio nella sistematica di questo gruppo per altri versi molto omogeneo morfologicamente, « difficile » quindi sistematicamente.

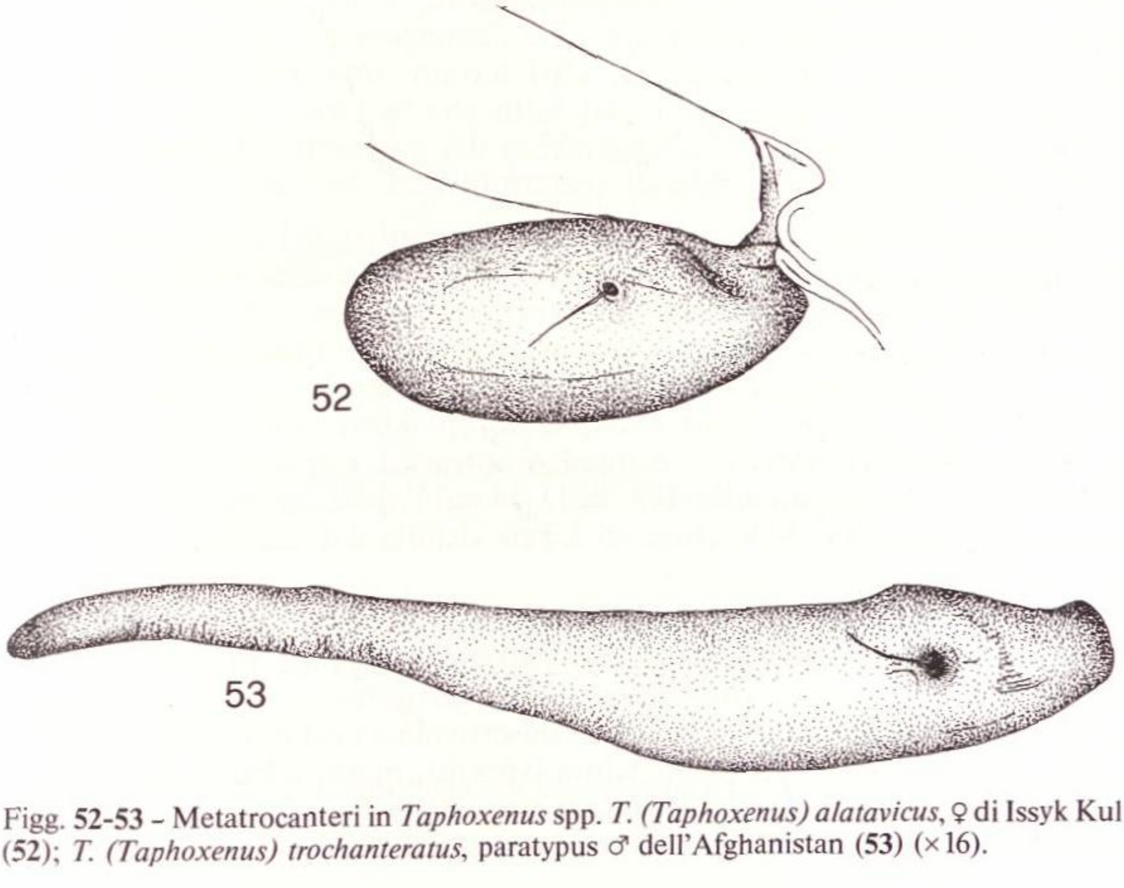
Nella descrizione che segue la zampa è orientata, rispetto alla posizione del corpo, nel senso illustrato da Jeannel (1926).

---

(1) Nell'ambito di queste ipotesi, non possiamo ignorare l'esistenza di situazioni « neutre », in cui la presenza di pteridimorfismo si mantiene all'interno di una specie senza apparente selezione sugli individui mutanti. È il caso di *Sitona hispidulus* (Col., Curculionidae) in cui il brachitterismo compare come carattere mendeliano dominante, in una specie normalmente macrottera (Jackson, 1928).

Coxe - Le coxe, « anche » di Jeannel e di altri Autori, non presentano particolari di rilievo rispetto ad altri Carabidi. Le coxe anteriori (procoxe), subsferiche, ruotano in una cavità coxale « uniperforata » (fig. 30); le coxe intermedie (mesocoxe) hanno una forma molto simile, e ruotano in cavità coxali non contigue, comunicanti l'una con l'altra al di sotto delle apofisi intercoxali del mesosterno e del metasterno (fig. 33). Le coxe posteriori (metacoxe) sono trasverse, immobili, lungamente attenuate ai lati, dove si estendono fino ai metaepimeri; esse sono inoltre contigue, almeno per un brevissimo tratto, sulla linea mediana, per la riduzione dell'apofisi metasternale posteriore.

A differenza di quanto si riscontra in molti gruppi di Carabidae, le coxe negli Sphodrina, escluse le procoxe, portano sempre alcune setole. Di norma si tratta di due setole sternali, una anteriore e una posteriore, che possono ridursi a una sola o essere invece in numero decisamente maggiore in alcune specie: in *Sphodrus leucophthalmus*, ad esempio, le setole posteriori delle metacoxe sono per lo più in numero di 2, e le anteriori delle mesocoxe, allineate lungo l'incavo di articolazione del trocantere, sono da 4 a 7. Il numero di queste setole può essere comunque



Figg. **52-53** - Metatrocanteri in *Taphoxenus* spp. *T. (Taphoxenus) alatavicus*, ♀ di Issyk Kul (**52**); *T. (Taphoxenus) trochanteratus*, paratypus ♂ dell'Afghanistan (**53**) (×16).

variabile all'interno della stessa specie, e non presenta valore tassonomico assoluto.

Trocanteri - I trocanteri anteriori e mediani sono, come di norma, brevi segmenti subtriangolari, muniti di una lunga setola (raramente due) sul bordo convesso, sternale.

I trocanteri posteriori sono invece molto grandi e presentano talora caratteri peculiari a livello specifico (l'uso di tali caratteri a livello sopraspecifico, pur essendo stato fatto, è da rigettare, trattandosi di autoapomorfie con casi di convergenza in generi anche di linee filetiche molto diverse).

Un metatrocantere normalmente sviluppato (fig. 52), quale si riscontra nella maggior parte degli Sphodrina, è di forma subellittica, o reniforme, con apice del tutto arrotondato.

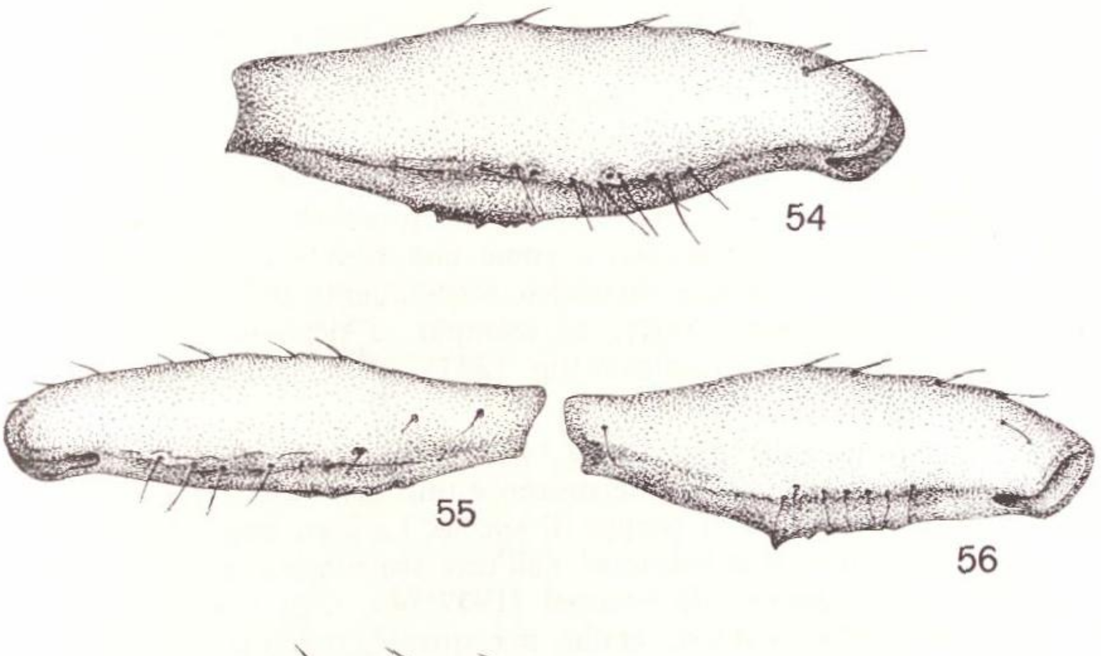
È interessante constatare, così come avviene nei Trechini ed in altri gruppi di Carabidi, che l'allungamento del metatrocantere non è assolutamente in correlazione con l'allungamento della zampa: anche negli Sphodrina le specie epigee posseggono i metatrocanteri più sviluppati rispetto alla lunghezza totale della zampa, mentre negli *Antisphodrus* o negli *Sphodropsis* a « facies » cavernicola più spinta, provvisti di zampe molto gracili e allungate, questo segmento è breve, e non supera mai in lunghezza il 4° prossimale del femore. Che l'allungamento del metatrocantere sia un fenomeno neogenetico, in altri termini una acquisizione recente in alcune specie, è confermato dal fatto che in alcuni gruppi omogenei (*Sphodroides*) si assiste all'allungamento del medesimo in specie diverse, talora affini ad altre munite di metatrocanteri normali, non allungati.

Quando l'allungamento esiste, esso è a carico della regione apicale del trocantere stesso, cosicché esso acquista, poco alla volta, una struttura spiniforme (fig. 53). Questo fenomeno inoltre, che interessa specie delle linee filetiche sia di *Laemostenus*, sia di *Sphodrus* (v. sistematica), può essere dimorfico nei due sessi, coinvolgendo in misura maggiore i maschi (figg. 460-461), per esempio in *Sphodrus leucophthalmus* o in *Pseudotaphoxenus brucei*, o coinvolge entrambi i sessi, per esempio in *Eremosphodrus rotundicollis* (fig. 621), in cui l'apice dei trocanteri sporge dal margine laterale delle elitre ed è ben visibile dal lato dorsale.

Femori - I femori negli Sphodrina, accanto a numerose caratteristiche proprie della maggior parte dei Carabidi, possono pure presentare, come gli altri segmenti delle zampe, alcune peculiarità interessanti. Nelle specie epigee, e particolarmente nelle forme deserticole a costumi fossori (*Taphoxenus* e generi affini) essi sono talora ispessiti, molto robusti, brevi; nelle specie cavernicole, o in specie epigee o eremiche non fossorie, talora macrottere (*Sphodrus*, *Sphodroides*, ecc.), essi sono più o meno allungati e

gracili. Come di norma, i femori delle tre paia di zampe sono simili fra loro, ma i femori anteriori sono più brevi e più larghi rispetto agli intermedi e ai posteriori, e spesso più robusti nei ♂♂.

Sul lato dorsale ed esterno (quest'ultimo da intendersi come posteriore per i profemori e anteriore per meso- e metafemori, sensu Jeannel, 1926) esistono serie longitudinali di setole spiniformi, talora assai numerose; queste serie sono molto ridotte o assenti sul lato interno del femore (anteriore per i profemori e posteriore per meso- e metafemori, sensu Jeannel, l.c.). Il lato ventrale è sempre privo di setole. Nei *Pristonychus* la serie posteriore dei profemori, dalla base verso l'apice, si avvicina progressivamente e talora confluisce nella serie piligera del margine posteriore del lato ventrale del profemore stesso. Il margine ventrale, a sua volta, può essere poco differenziato, piano o appena delimitato rispetto ai lati contigui, oppure incavato e ben delimitato fra due mar-



Figg. 54-57 - Profemori di Sphodrina: *L. (Pristonychus) algerinus*, ♀ di El Hadjeb m 1200 (Marocco) (**54**), ♀ di Rhar el Baz (Marocco) (**55**), ♀ di Capo Feto (Sicilia) (**56**); *L. (Pristonychus) spinifer*, ♂ di Shogran (Pakistan) (**57**) (×16).

gini, o carene (anteriore e posteriore) che portano talora « ornamenti » di tre tipi:

1) Una serie piligera, o frangia di lunghe setole sul margine posteriore, o, molto più raramente, sui due margini, per esempio in *L. (Pristonychus) kashmirensis*; tali setole possono essere molto numerose (20-25) e inserite su ranghi anche doppi o tripli, per lo più su una cresta finemente denticolata (per esempio in *L. (Pristonychus) algerinus, conspicuus*, ecc.), oppure limitate ad un piccolo numero (1-4), inserite allora sulla metà distale di un margine appena rilevato (figg. 54-56). Questa frangia rappresenterebbe, nei Carabidi, un'omologia nei confronti della serie sternale di setole presente sulla zampa primitiva dei Crostacei (ad es. negli Isopodi) (Jeannel, 1926).

2) Denticolazioni più o meno salienti e numerose sul margine anteriore (per esempio in *L. (Pristonychus) algerinus*) (fig. 56).

3) Presenza di un unico dente, più o meno sviluppato, sul margine anteriore. Questa denticolazione può essere situata alla base del profemore (per es. in *L. (Pristonychus) cordicollis*), nella regione mediana (per es. in *L. (Sphodroides) favieri* e *susicus*) o nella regione apicale (per es. in *L. (Pristonychus) spinifer*) (figg. 57, 1319). Essa può inoltre presentarsi come una debole prominenza (per esempio in *L. (Pristonychus) hepaticus*) o come una vera e proprio spina acuminata, ed essere inoltre dimorfica sessualmente nella stessa specie: in *L. (Pristonychus) lestes*, ad esempio, è presente un fortissimo dente spiniforme quasi apicale (fig. 1257) nel ♂, mentre il profemore della ♀ è del tutto inerme.

Questi caratteri del profemore, variamente combinati talora nella stessa specie, sono molto interessanti e utili tassonomicamente almeno a livello specifico, o di gruppi di specie. La loro importanza è stata tuttavia spesso sopravvalutata, nell'uso sistematico a livello sopraspecifico, ad esempio da Jeannel (1937)(1). Così come per lo sviluppo dei metatrocanteri, anche per quanto riguarda la presenza e lo sviluppo delle denticolazioni o della frangia di setole nei protarsi si nota tutta una serie clinale di situazioni, dall'assenza alla presenza ben evidente, in gruppi per altri caratteri omogenei, come in *Sphodroides*.

È invece importante evidenziare come questi « ornamenti » del profemore, da interpretarsi come caratteri apotipici della zampa, non si riscontrino mai nella linea di *Sphodrus* (dove sono presenti invece altre modificazioni della zampa stessa).

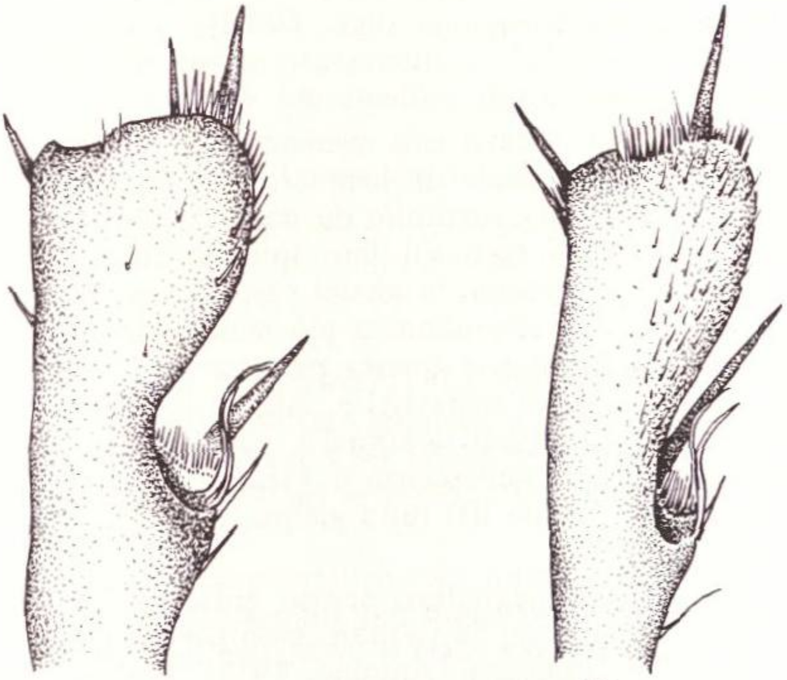
---

(1) Si vedrà ad esempio, nella parte sistematica, la chiara struttura polifiletica di « *Cryptoxenus* » (sensu Jeannel, 1937).

Tibie - Anche le tìbie negli Sphodrina possono presentare, accanto a caratteri del tutto normali, comuni ad altri Carabidi, alcune interessanti particolarità.

Esse sono, come di norma, simili tra loro nelle zampe meso- e metatoraciche (a parte la lunghezza), più differenziate nelle zampe protoraciche, per la presenza di un organo di toeletta (« *échancrure pectinée* » di Jeannel); quest'ultimo, come in tutti gli « Anisochaeta », è in rapporto con gli speroni della protibia, di cui uno permane in posizione apicale e uno (esterno) si abbassa sul lato posteriore della tibia e si porta sul margine interno, all'angolo prossimale della smarginatura. L'organo di toeletta negli Sphodrina, come in tutti i Pterostichinae, è profondo e ben sviluppato (figg. 58-59).

Le tibie si articolano « a ginocchio » fra i due condili distali del femore; tutte sono ben dilatate all'estremità distale, articolare con il tarso, dove si nota, oltre agli speroni apicali interni, una frangia di spine brevi e fitte, a « pettine ». Le meso- e metatibie portano 5 serie di spine, di cui quella sul lato interno è formata da spine più lunghe e sottili, setoliformi, talora parzialmente mascherate da una frangia, o « spazzola », di peli folti e dorati. Le protibie, oltre a due serie di brevi spine sul lato posteriore e interno, possono essere quasi glabre, o pre-



58 59

Figg. **58-59** – Apice della protibia sinistra in Sphodrina: *Laemostenus (Laemostenus) janthinus*, di Sestriere (Piemonte) (**58**); *L. (Antisphodrus) levantinus*, dell'Avenc Serenges, Cabanes, Castello (**59**) (×45).

sentare una fine pubescenza sul lato anteriore nella regione distale (figg. 58-59), talora folta ed estesa all'indietro fino all'incisura dell'organo di toeletta (*Antisphodrus*, *Ceuthosthenes*); di questa pubescenza si trova traccia in *Taphoxenus* e generi affini sotto forma di alcuni pori isolati o vagamente allineati, talora estesi in tutta la metà distale della protibia.

In alcuni casi (*Eosphodrus* e, in misura minore, *Eremosphodrus*) le tibie, e pure gli speroni apicali, sono interessate, oltre che dalle normali carene, anche da una strigosità apicale che deriva dall'estensione della fitta strigosità dei tarsi sulla tibia stessa.

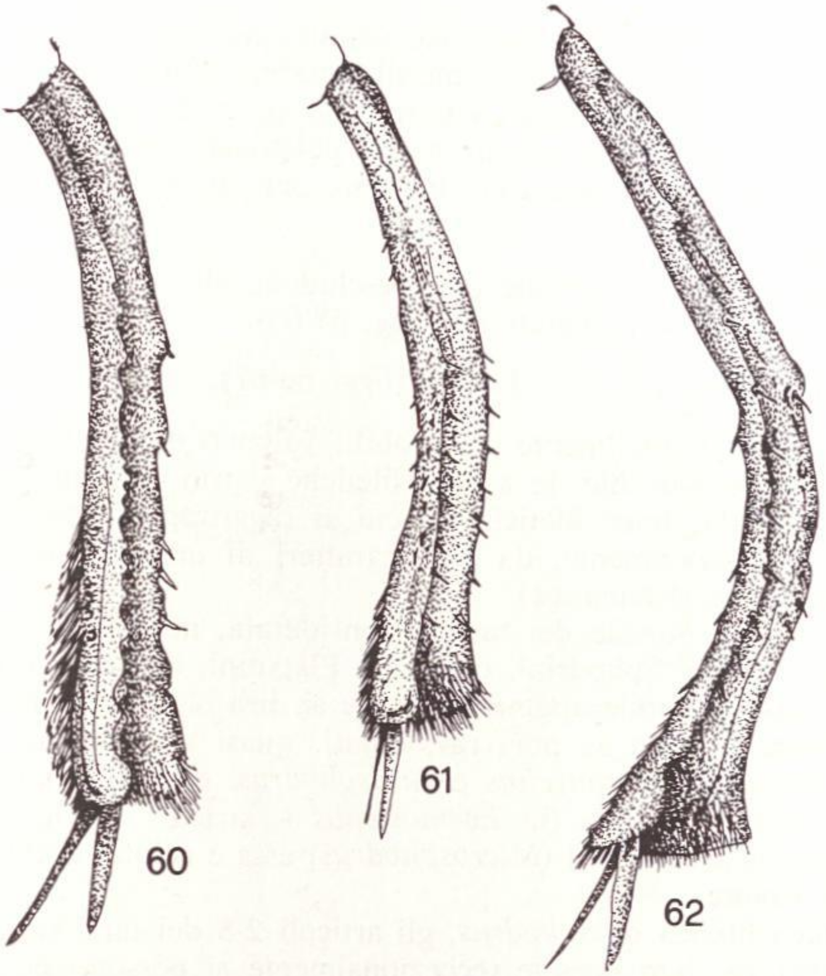
Le protibie negli Sphodrina sono carenate, ma non solcate sul lato esterno. Questo carattere, che può essere usato diagnosticamente per distinguere gli Sphodrini s. lato dai Platynini (Habu, 1978) in faune geograficamente circoscritte, non è però generalizzabile. Fra i numerosissimi Platynini della Nuova Guinea, ad esempio, solo il genere *Tarsagonum* Darl. possiede tibie anteriori profondamente solcate (Darlington, 1952).

Le meso- e metatibie possono presentare interessanti caratteri morfologici, spesso legati a dimorfismo sessuale. In molte specie e in alcuni generi, esse sono diritte, se si eccettua la lieve, normale curvatura di flessione dopo il ginocchio. In altre (per esempio in numerosi *Pristonychus*, o in alcuni generi della linea di *Sphodrus*) le mesotibie, o talora (*Sphodroides*) le metatibie, o entrambe, presentano una curvatura più o meno accentuata, talora fortissima (figg. 60-62); questa curvatura può essere presente solo nei ♂♂, o interessare entrambi i sessi, ma anche in quest'ultimo caso essa è più evidente nei ♂♂.

Un altro carattere di rilievo è la presenza, in molte specie, di una spazzola (« *brosse métatibiale* » di Jeannel), talora più sviluppata nei ♂♂, vero organo di toeletta costituito da una frangia talora molto folta di peli brevi, dorati, addossati sul lato interno nella regione centrodistale della metatibia; in realtà, in alcuni casi (per es. in alcuni *Taphoxenus*), questa spazzola è altrettanto o più sviluppata pure sulle mesotibie (fig. 60). In molte specie questa pubescenza si estende sul lato ventrale del 1° tarsomero dei metatarsi e, talora, dei mesotarsi (1). Esiste poi tutta una serie di situazioni intermedie, come per la curvatura delle meso- e metatibie, fra una pubescenza a « spazzola » e pochi brevi peli apicali, o un margine interno del tutto glabro, anche in gruppi per altri versi molto omogenei.

Per tale motivo questi caratteri, spesso enfatizzati a livello sopraspecifico (Jeannel, 1937), sono da valutare caso per caso, e da usare nella sistematica con molta prudenza (Antoine, 1957). Essi si prestano però egregiamente per definire alcuni gruppi o per identificare alcune specie, e, da un punto di vista morfologico, rappresentano une delle numerose

(1) Secondo Antoine (1957), al contrario, la spazzola metatibiale sarebbe una estensione della pubescenza ventrale dei metatarsi.



Figg. **60-62** - Mesotibie in *Taphoxenus* spp. (♀♀). *T. (Taphoxenus) alatavicus*, di Issyk Kul (**60**), *T. (Lychnifugus) cellarum*, del Transcaucaso (**61**), *T. (Lychnifugus) cerberus*, di Kaiseri (**62**) (×10).

apomorfie tipiche degli Sphodrina (1). La curvatura di meso- o metatibie spesso in situazioni di dimorfismo sessuale, e la presenza di spazzole sono caratteri che ritroviamo comunque anche in gruppi di Carabidi molto distanti fileticamente, quali, ad esempio, i Calosomini.

Tarsi - A parte alcune caratteristiche del tutto tipiche dei Carabidi (pentamero, con il 1° articolo sempre più lungo degli altri, e pretarso munito di 2 unghie uguali, e di empodio), il tarso è la parte della zampa che più di ogni altra ha subito, negli Sphodrina, modificazioni importanti, e che

(1) È da notare, ad esempio, che nelle entità più specializzate alla vita cavernicola, depigmentate e microftalme, le meso- e metatibie sono sempre diritte, gracili e allungate, e spesso quasi glabre sul lato interno.

meglio si presta per un uso sistematico validissimo anche a livello sopraspecifico (purché non impiegato, come di consueto, unilateralmente, al di fuori del contesto di altri caratteri). Il tarso presenta, sul lato dorsale, un tegumento con microscultura in maglie poligonali molto evidenti.

Esistono due tipi morfologici di tarso ben distinti nel gruppo in oggetto:

1) Tarso glabro sul lato dorsale (se si escludono alcuni pori setigeri sul 1° articolo di meso- e metatarsi) (figg. 63-65).

2) Tarso pubescente sul lato dorsale (figg. 66-67).

Questi caratteri, facilmente osservabili, valgono di per sé soli a distinguere, a colpo d'occhio, le « linee filetiche » principali in cui è articolata la sottotribù, linee filetiche in cui si raggruppano generi diversi accomunati poi, ovviamente, da altri caratteri di maggior peso morfologico e filetico (v. sistematica).

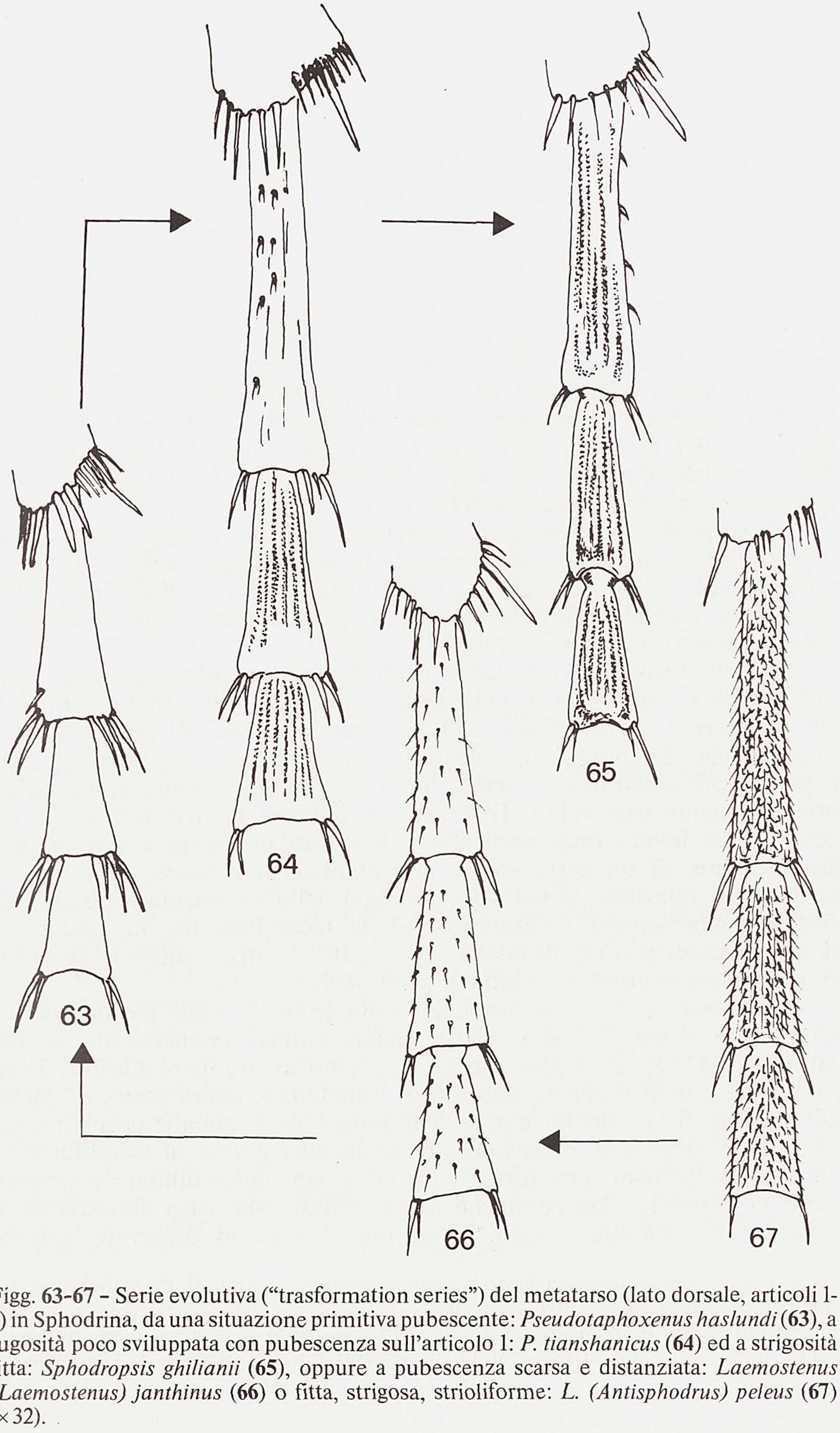
La pubescenza dorsale dei tarsi è considerata, nei Carabidi, un carattere arcaico: negli Sphodrini, come nei Platynini, essa può rappresentare talora, una probabile apomorfia, come si dirà oltre. Essa può essere lunga, coricata, inserita su pori ravvicinati, quasi strioliforme o « strigosa » (in numerosi *Pristonychus* e *Antisphodrus*, ecc.) (fig. 67) oppure può essere rada e spaziata (in *Laemostenus* s. stricto, *Atlantosphodrus*, ecc.) (fig. 66); in alcuni casi (*Microsphodrus*) essa è ridotta a pochissime, brevi setole isolate.

Nella linea filetica di *Sphodrus*, gli articoli 2-5 dei tarsi sono perfettamente glabri sul lato dorsale (eccezionalmente si possono notare pori isolati, non setigeri, sul 2° articolo dei metatarsi in *Pseudotaphoxenus* spp.). Come si è detto, il 1° articolo di meso- e metatarsi (eccezionalmente dei protarsi, in *Sphodrus*) può invece presentare alcuni pori setigeri, talora inseriti in solchi vagamente allineati o confluenti (fig. 64); questi pori scompaiono completamente nelle specie a tarsi gracili e fortemente strigosi sul lato dorsale (« tipo *Sphodropsis* »: fig. 65); eccezionalmente si possono ancora notare sul 1° articolo dei metatarsi in specie a tarsi strigosi ma poco allungati (come *Pseudotaphoxenus substriatus*).

Altro carattere, testé menzionato, rilevabile sul lato dorsale dei tarsi nelle specie della linea di *Sphodrus* è la presenza, o meno, di carene longitudinali più o meno nette e addensate (1). Queste rughe non sono interpretabili come tracce dell'apparente strigosità che si osserva nei tarsomeri fittamente pubescenti: esse rappresentano un carattere derivato, comparso indipendentemente in specie, o generi diversi, da un tipo primitivo del tutto liscio, riscontrabile in numerosi *Pseudotaphoxenus*, par-

---

(1) Queste carene sono state anche interpretate, impropriamente, come « solchi » del tegumento; in realtà è facile osservare che si tratta di veri e propri rilievi della cuticola, salienti sul piano del tarsomero, ben diversi dai profondi solchi laterali del tarso stesso (quando questi esistono).



Figg. **63-67** - Serie evolutiva ("trasformation series") del metatarso (lato dorsale, articoli 1-3) in Sphodrina, da una situazione primitiva pubescente: *Pseudotaphoxenus haslundi* (**63**), a rugosità poco sviluppata con pubescenza sull'articolo 1: *P. tianshanicus* (**64**) ed a strigosità fitta: *Sphodropsis ghilianii* (**65**), oppure a pubescenza scarsa e distanziata: *Laemostenus (Laemostenus) janthinus* (**66**) o fitta, strigosa, strioliforme: *L. (Antisphodrus) peleus* (**67**) (×32).

ticolarmente fra le specie eremiche del genere. È possibile seguire anche in questo caso tutta una serie di situazioni che così si possono riassumere: a) tarsomeri brevi e larghi, dorsalmente lisci (al più con accenni di rughe nella regione basale); b) tarsomeri debolmente ma distintamente rugosi nella metà o nei 2/3 basali; c) tarsomeri allungati e gracili, fortemente rugosi, « strigosi » dorsalmente in tutta la loro lunghezza (figg. 63-65).

Questo carattere, estremamente utile nell'uso tassonomico a livello specifico, è stato, anch'esso, talora sopravvalutato a livello generico; in realtà, è facile constatare la comparsa di rugosità dorsale sui tarsomeri in specie molto affini sistematicamente, per tutta una serie di altri importanti caratteri, ad altre con tarsi dorsalmente lisci: è il caso di *T.* (*Lychnifugus*) *persicus*, dotato di tarsi strigosi dorsalmente nella metà basale, molto affine peraltro a *T.* (*Lychnifugus*) *cellarum* s. lato, specie con tarsi dorsalmente quasi lisci (1).

La strigosità dei tarsi può interessare anche, in alcuni casi, il lato ventrale dei tarsomeri: ciò è evidente in *Eosphodrus potanini* e, in minore misura, in pochi altri casi nella linea filetica di *Sphodrus*; talora la rugosità ventrale è appena accennata e, comunque, è sempre assai più debole rispetto a quella dorsale.

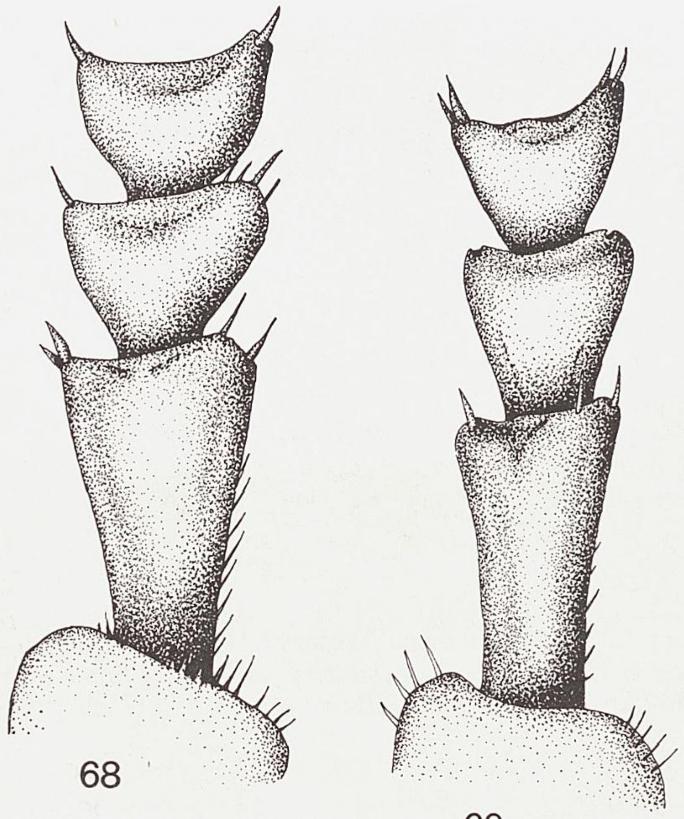
Sul lato ventrale i tarsomeri, negli Sphodrina, possono essere totalmente glabri o provvisti di pubescenza, per lo più poco sviluppata; questo carattere è indipendente dalla presenza, o meno, di pubescenza sul lato dorsale. La pubescenza ventrale sui tarsomeri 2-4, quando esiste, è per lo più costituita da setole brevi, sottili, distanziate, erette, talora non facilmente osservabili. Il 1° articolo dei metatarsi e, talora, dei mesotarsi, può invece presentare una pubescenza più lunga e serrata; questo carattere, di un certo valore tassonomico, può essere, come già accennato, in relazione al notevole sviluppo della « spazzola » tibiale relativa, e rappresentare un'estensione della medesima; ma in alcuni casi il 1° tarsomero può essere pubescente sul lato ventrale anche se la « spazzola » tibiale è atrofica, ridotta a pochi peli apicali.

Nella grande maggioranza degli Sphodrina, i primi tre articoli dei tarsi anteriori nei ♂♂ sono distintamente e quasi simmetricamente dilatati (figg. 68, 71) (2), e provvisti sul lato ventrale di fanere adesive, disposte su due ranghi paralleli, talora fitte e numerose, talora scarse e limitate alla regione distale del tarsomero. Tali fanere, associate alle normali setole ventrali longitudinali, presentano, come in altri gruppi di Carabidi (Trechinae, Harpalinae), una forma subconica, con apice dilatato e troncato obliquamente (fig. 72) (v. anche Stork, 1980). Ma, caso abbastanza inconsueto nei Carabidi, negli Sphodrina si possono osservare notevoli

---

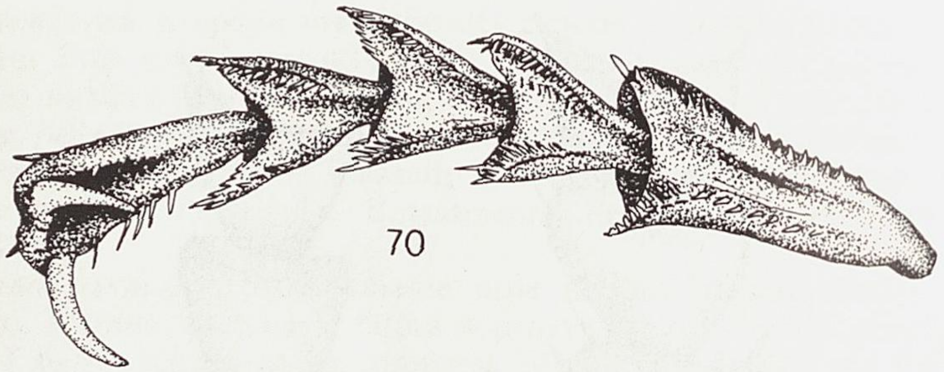
(1) Tarsi dorsalmente strigosi si notano in altri gruppi di Pterostichinae, per esempio in alcuni Platynini e Abacetini.

(2) In realtà in *Taphoxenus* (s. lato) spesso anche il 4° tarsomero, profondamento inciso, presenta il lobo interno (anteriore) più saliente nel ♂ che nella ♀.

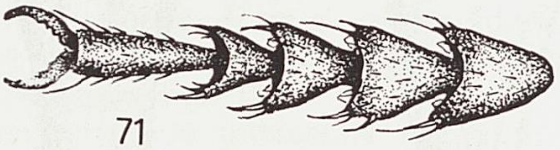


Figg. **68-69** - *Pseudotaphoxenus brevipennis*, protarso sinistro, lato dorsale, articoli 1-3 in ♂ (**68**) e ♀ (**69**) (×32).

riduzioni di questo tipico carattere sessuale secondario, fino all'assenza di dimorfismo sessuale nei tarsi anteriori, e, ciò che più è importante, questo fenomeno si presenta in generi di due distinte linee filetiche (v. sistematica), e talora in specie affini ad altre, congeneri, con tarsi anteriori nei ♂♂ normalmente dilatati e provvisti di fanere ventrali. Per citare alcuni esempi, nella linea filetica di *Sphodrus* troviamo, in *Pseudotaphoxenus*, accanto a specie in cui il dimorfismo è normalmente presente, alcune entità, del gruppo *rugipennis*, in cui i tarsomeri sono dilatati nel ♂, ma con fanere adesive ventrali limitate ai soli 2 primi articoli o al primo, o del tutto assenti (v. p. 327); in *Stenolepta*, le tre specie note presentano tutti i gradi di riduzione, da *S. gobettii* (con tre articoli dilatati e con fanere) a *S. transcaspica* (con due soli articoli dilatati e con fanere) a *S. cylindrica* (con dilatazione debole o nulla e senza fanere); in *Taphoxenus* s. stricto e *Lychnifugus*, invece, i tarsomeri anteriori, dissimmetrici, larghi e bilobi in entrambi i sessi, non sono quasi dimorfici da un sesso all'altro e non posseggono mai fanere adesive ventrali nei ♂♂ (fig. 70).



70



71

Figg. 70-71 - Protarsi in ♂♂ di Sphodrina. Protarso, lato ventrale, privo di fanere adesive ventrali in *Taphoxenus (Taphoxenus) trochanteratus* (**70**); protarso, lato dorsale, regolarmente dilatato e con fanere adesive ventrali in *Laemostenus (Laemostenus) janthinus* (**71**) (×20).

Nella linea di *Laemostenus* questa riduzione è assai più rara: tarsi anteriori non dilatati e senza fanere adesive nei ♂♂ li osserviamo solo in *L.* (*Pristonychus*) *conspicuus*; in altri *Pristonychus*, quali *L.* (*P.*) *stussineri* e *L.* (*P.*) *cimmerius*, i tarsi sono dilatati, seppur molto debolmente nei ♂♂, e con fanere adesive ventrali.

La riduzione o l'assenza di dimorfismo sessuale nei protarsi sono state molto sopravvalutate nell'uso sistematico. L'assenza di fanere ventrali può essere costante (come sinapomorfia) in gruppi per altri versi omogenei, come in *Taphoxenus* s. stricto e *Lychnifugus*, ma, come si è detto, può presentarsi in entità affini ad altre in cui i tarsi anteriori nel ♂ sono dilatati e con fanere ventrali; questo carattere deve quindi avere un semplice valore specifico, come giustamente affermava Antoine (1957). Un caso limite di scorretto uso di tale peculiarità morfologica è verificabile in Schaufuss (1865), che non solo basò su questo carattere la distinzione, verticistica, degli « *Sphodri spurii* », con « *tarsi maris subtus glabri* », ma fra essi pose, accanto a *Taphoxenus* ed *Aechmites*, anche « *Pseudopristonychus* » (con l'unica specie *cimmerius*) e « *Platynomerus* » (con l'unica specie *caspius*), specie queste ultime in cui invece i tarsi dei maschi sono dilatati e regolarmente provvisti di fanere ventrali.

La riduzione e la scomparsa delle fanere ventrali e della dilatazione dei protarsi maschili negli Sphodrina è una delle prove più evidenti di un'evoluzione morfologica in atto all'interno di questo gruppo: come ha ricordato Jeannel (1942) lo studio di Caraboidei molto arcaici morfologicamente (Migadopidi subantartici) ha dimostrato che in una situazione

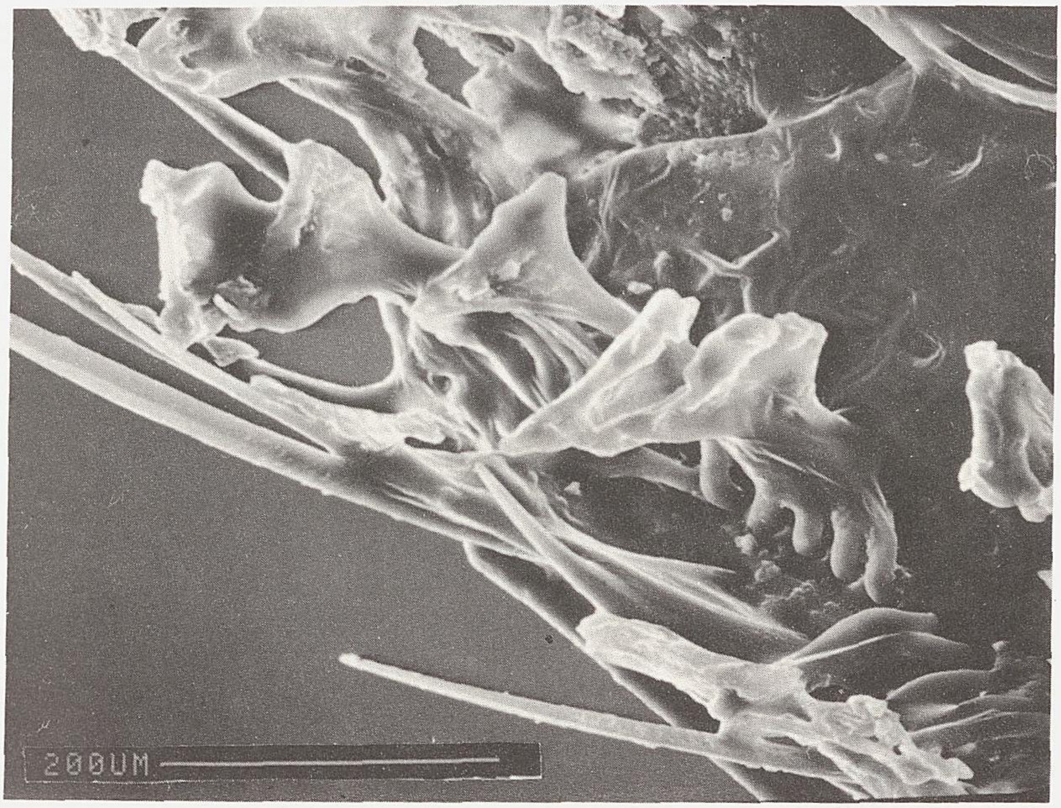
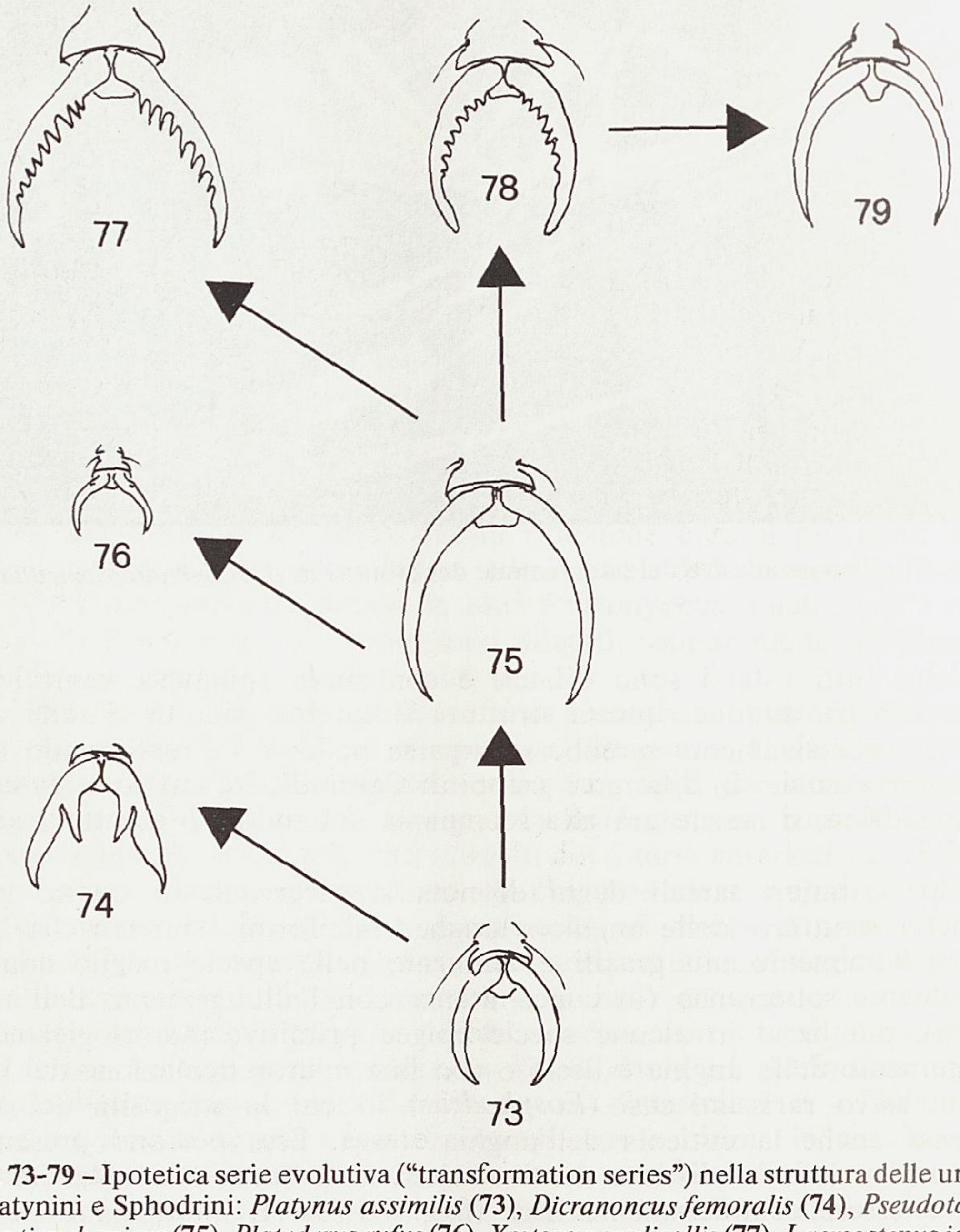


Fig. 72 - Fanere adesive del lato ventrale dei protarsi in ♂ di *Sphodropsis ghilianii.*

primitiva tutti i tarsi sono dilatati e con suola spugnosa ventrale. In prima istanza, dunque, questa struttura si sarebbe ridotta ai tarsi anteriori, e successivamente sarebbe scomparsa nelle ♀♀, realizzando il dimorfismo sessuale. In differenti gruppi di Carabidi, fra cui sono da citare gli Sphodrina, si assiste ora alla scomparsa del suddetto carattere anche nei ♂♂.

Altri caratteri tarsali degni di nota si osservano in questo gruppo nella struttura delle unghie: lunghe, falciformi, simmetriche, esse sono generalmente più gracili e allungate nelle specie meglio adattate all'ambiente sotterraneo (in concomitanza con l'allungamento dell'intera zampa), più brevi in alcune specie epigee primitive morfologicamente. Il tegumento delle unghie è liscio o con fine microreticolazione del tegumento, salvo rarissimi casi (*Eosphodrus*) in cui la strigosità del tarso interessa anche la cuticola dell'unghia stessa. Esse possono presentare sul margine interno distinte denticolazioni nella metà o nei 2/3 prossimali, o essere completamente lisce (figg. 73-79). È interessante notare, a questo proposito, che: 1) Le specie ipogee, « eucavernicole », depigmentate e con occhi ridotti, presentano sempre unghie lisce (fig. 79). 2) A differenza di quanto si è detto sulla scomparsa della dilatazione e delle fanere nei protarsi dei maschi, scomparsa che interessa due distinte linee

filetiche del gruppo, la denticolazione delle unghie è limitata solo a specie delle linee filetiche di *Laemostenus* e di *Licinopsis*; nella linea di *Sphodrus* le unghie sono sempre del tutto lisce sul margine interno. 3) Anche quando la denticolazione è presente, negli Sphodrina essa è generalmente meno sviluppata che in Sphodrini di altri gruppi (*Calathus*, *Dolichus*, *Xe-*



Figg. 73-79 – Ipotetica serie evolutiva ("transformation series") nella struttura delle unghie in Platynini e Sphodrini: *Platynus assimilis* (73), *Dicranoncus femoralis* (74), *Pseudotaphoxenus tianshanicus* (75), *Platyderus rufus* (76), *Xestopus cordicollis* (77), *Laemostenus janthinus* (78), *L. (Antisphodrus) insubricus* (79) (×35).
Le unghie lisce nelle specie eucavernicole sono interpretate come risultato di una riduzione secondaria. Nella figura non è illustrata l'unghia «chelata» di *Onypterygia* spp. (Platynini).

stopus, ecc.) (fig. 77), in cui le unghie possono essere « seghettate » o « pettinate »; per lo più, anzi, questa denticolazione è limitata e talora ridotta a piccole incisure del margine nella regione basale. 4) È evidente che la presenza di denticolazioni nelle unghie degli Sphodrini è un carattere derivato, apomorfo; l'assenza è costante all'interno di alcuni generi (in *Platyderus*, ad esempio, e nei generi già ricordati della linea di *Sphodrus*). In alcuni generi specie molto vicine fra loro possono presentare rispettivamente unghie denticolate ed unghie lisce, e talora il carattere è variabile all'interno della medesima specie: in *L.* (*Pristonychus*) *terricola* le popolazioni centro- e nord-europee presentano unghie denticolate, mentre le popolazioni più occidentali, iberiche, hanno unghie del tutto lisce.

È assai difficile spiegare il significato adattativo e le situazioni ambientali che possono aver favorito la comparsa, lo sviluppo, o la riduzione e la scomparsa della denticolazione delle unghie negli Sphodrini, o nei Carabidi in generale: com'è noto, molti gruppi arboricoli (Lebiini, Callidini, ecc.) presentano unghie brevi e fortemente « pettinate » sul margine interno; d'altro canto nei Platynini, pur molto affini agli Sphodrini, numerose specie tropicali sono tipicamente arboricole, legate alle « canopies » fogliari, e ciononostante presentano unghie lisce (salvo *Dicranoncus*, in cui esiste un unico, forte dente prossimale: fig. 74 e *Onypterygia*, che possiede unghie serrulate, « chelate »). Sembrerebbe evidente il vantaggio selettivo rappresentato da unghie allungate e lisce in specie cursorie, terricole, o eventualmente cavernicole, rispetto a unghie brevi e denticolate in rapporto ad un'esistenza arboricola o corticicola. Ma ciò rimane a livello di ipotesi, non confermata da dati di fatto generalizzabili e costanti (v. p. 131).

Per concludere sui tarsi degli Sphodrina, val la pena citare, dopo questa analisi delle varie peculiarità morfologiche, alcune caratteristiche meno salienti o comuni a tutto il gruppo. I tarsomeri 1-4, a prescindere dal loro allungamento, o dalla loro pubescenza dorsale e/o ventrale, presentano sul lato dorsale, all'angolo apicale esterno, 1-2 setole spiniformi relativamente brevi, e sul lato ventrale due serie laterali, longitudinali, di spine più allungate, divergenti dalla base verso gli angoli distali; in *Taphoxenus* queste spine ventrali possono risalire lungo il margine apicale e confluire con le setole apicali dorsali, e, nei metatarsi, essere accompagnate da una serie trasversale di brevi setole disposte lungo il margine apicale ventrale. Gli articoli 1-3 presentano il margine distale debolmente incavato, mai profondamente bilobo come in alcuni Platynini (cf. fig. 1374); in *Taphoxenus* s. lato, il 4° tarsomero, breve e largo come il 2° e il 3°, può essere più dilatato e inciso all'apice, con angolo esterno prominente; in *Taphoxenus* s. stricto, il 3° e 4° tarsomero di meso- e metatarsi sono bilobi e allargati asimmetricamente, con angolo esterno più saliente rispetto all'interno, e nei protarsi dei ♂♂, privi di fanere adesive ventrali, tutti i tarsomeri 1-4 presentano l'angolo interno (« anteriore »

dei protarsi, « posteriore » di meso- e metatarsi) a forma di lobo o unghia, assai più allungato e saliente rispetto all'esterno (fig. 70).

Negli Sphodrina non sono tuttavia mai presenti, nel 4° tarsomero, lobi apicali ventrali con setole accessorie molto sviluppate quali si riscontrano talora nei Platynini, né fanere membranose ventrali, quali si riscontrano in Platynini o in Trechini eucavernicoli molto specializzati.

Può invece esser presente, particolarmente nelle specie con tarsi rugosi o strigosi dorsalmente, un solco lungo il margine esterno degli articoli 1-2, 1-3 o 1-4 di meso- e metatarsi; ma sempre in forma meno accentuata di quanto si nota in molti Platynini, gruppo in cui questo carattere è stato tuttavia sopravvalutato tassonomicamente (Darlington, 1952).

4. Addome

Caratteri generali - L'addome negli Sphodrina non presenta caratteri sostanzialmente diversi da quelli che si osservano in gruppi di Carabidi affini.

Dorsalmente (fig. 80) sono ben visibili 8 terghi, di cui l'8° è relativamente piccolo e parzialmente introflesso in posizione di riposo; ogni tergo è fornito di un paio di stigmi. Gli 8 terghi visibili rappresentano i segmenti 1-8 (2-9 secondo Jeannel, 1941-42) (v. discussione in Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982, e annessa bibliografia; Deuve, 1988).

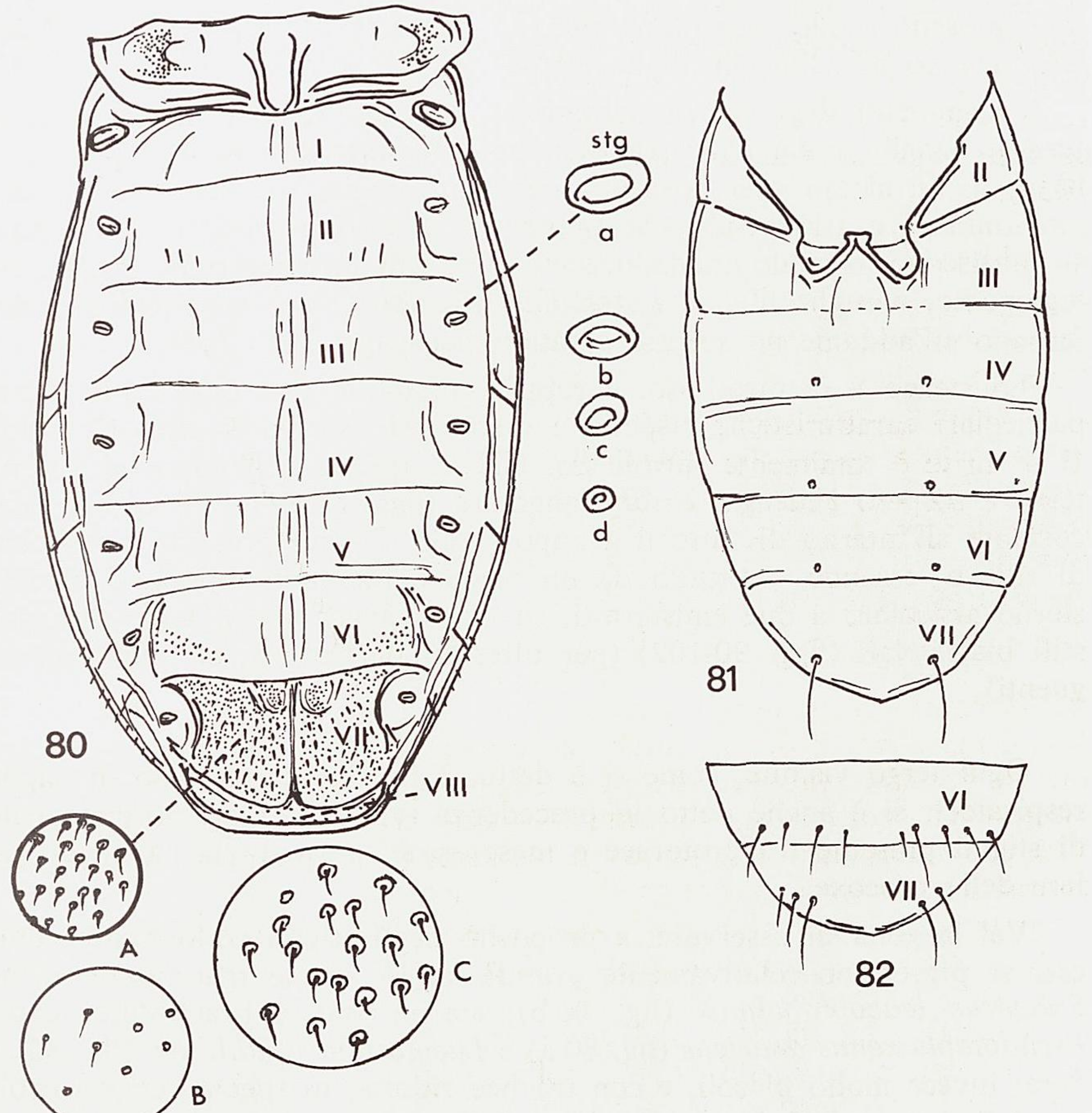
Ventralmente (fig. 81) si osservano 6 sterni addominali, corrispondenti ai segmenti 2-7 (3-8 di Jeannel) dell'addome(1).

Il tegumento dei terghi, membranoso o poco sclerificato, è generalmente concolore in tutti i segmenti (per lo più giallastro o bruno, più chiaro nelle specie depigmentate, cavernicole); in alcuni casi, per esempio in *Pseudotaphoxenus dauricus* (fig. 80), il tegumento del 7° tergo (sempre più chitinizzato in tutte le specie rispetto a quello dei terghi 1-6) può essere assai più scuro, pigmentato, se si eccettuano le due aree laterali membranose peri-stigmatiche, chiare, di colore biancastro. Il 7° tergo presenta inoltre una punteggiatura piligera ben evidente, talora molto densa, in pori foveolati, talora spaziata e molto superficiale (fig. 80 A, B, C).

Ventralmente (fig. 81) i 6 sterni visibili presentano tutti un'articolazione netta ed evidente, almeno nelle specie lucicole, provviste di tegumenti ben sclerificati e pigmentati. Solo l'articolazione fra gli sterni dei segmenti 3-4 è molto sottile, talora poco evidente nella regione mediana; nelle specie cavernicole, con tegumenti sottili e depigmentati, questa separazione tende a scomparire del tutto (fig. 81). In alcuni gruppi di Carabidi, com'è noto, il processo di saldatura e di fusione a questo livello può interessare, in forma più o meno spinta, gli sterni dei segmenti 2-4. Salvo

(1) Numerati come sterni I-VI in Lindroth (1985, fig. 2). Il tergo VIII, modificato e parzialmente introflesso, presenta la morfologia propria dei Carabidi superiori, di tipo harpaloide (cf. anche il recente, accurato lavoro di Deuve, 1988).

rarissimi casi (*L.* (*Antisphodrus*) *villardi*, in cui i lati dei primi sterni addominali presentano una finissima pubescenza, e *L.* (*Antisphodrus*) *elongatus*, in cui tutte le parti sternali sono fittamente punteggiate e pubescenti) l'addome negli Sphodrina è glabro; si notano in alcune specie (ad esempio in *Pseudotaphoxenus*) alcune brevissime setole pleurali nella



Figg. **80-82** - Addome di Sphodrina.
Addome in visione dorsale di *Pseudotaphoxenus dauricus* (**80**) (×8) (I-VIII terghi addominali; stg stigmi: a - *T. dauricus;* b - *Sphodrus leucophthalmus;* c - *Laemostenus janthinus;* d - *Sphodropsis ghilianii* (×35).
Particolare della pubescenza del VII tergo addominale A - *P. dauricus;* B - *Sphodropsis ghilianii;* C - *Laemostenus janthinus* (×35).
Addome in visione ventrale di *L. (Antisphodrus) schreibersi* (**81**); idem, di *L. (A.) cavicola ganglbaueri* (**82**) (II-VII sterni dei segmenti addominali II-VII, 1-6 visibili) (×8).

regione mediana e apicale, nel tratto di inserimento al di sotto delle epipleure elitrali.

Gli sterni dei segmenti 4-7 presentano ciascuno una setola per lato rispetto alla linea mediana (sono assenti setole supplementari allo sterno del segmento 7 nelle ♀♀) (fig. 81); in alcune specie (*Antisphodrus* del gruppo *cavicola* e, molto raramente, del gruppo *schreibersi*) sono presenti setole soprannumerarie in numero variabile (fino a 6-7 per lato rispetto alla linea mediana, spesso dissimmetriche) (fig. 82).

I tegumenti degli sterni addominali presentano una fine microscultura in maglie poligonali, reticolari o trasverse; essi sono per lo più lisci, ma in alcuni casi possono presentare rughe o solchi superficiali, longitudinali o trasversali, che talora, in *L.* (*Rhysosphodrus*) *deneveui*, si infittiscono in modo anomalo, sotto forma di vere e proprie pieghe del tegumento, o rughe fitte e vermicolari (*Himalosphodrus cnesipus*), conferendo all'addome un aspetto caratteristico (figg. 531, 708).

Lo sterno 8 è introflesso, rappresentato da due emisterniti senza particolari caratteristiche rispetto a quanto si osserva in altri Carabidi. Il 9° urite è totalmente introflesso. Nel ♂ questo segmento, al cui interno è sospeso l'edeago, è subtriangolare (figg. 83-84) e di forma assai costante all'interno di tutto il gruppo; nella ♀ non presenta particolari di rilievo, essendo costituito da un tergo debolmente bilobo e da uno sterno articolato a due emisterniti, su cui si articolano a loro volta due stili biarticolati (figg. 90-102) (per ulteriori particolari, cf. paragrafi seguenti).

Ogni tergo visibile, come si è detto, è fornito di un paio di stigmi respiratori; si è anche detto in precedenza (v. torace) del normale paio di stigmi presente fra protorace e mesotorace, posto nella cavità articolare delle procoxe.

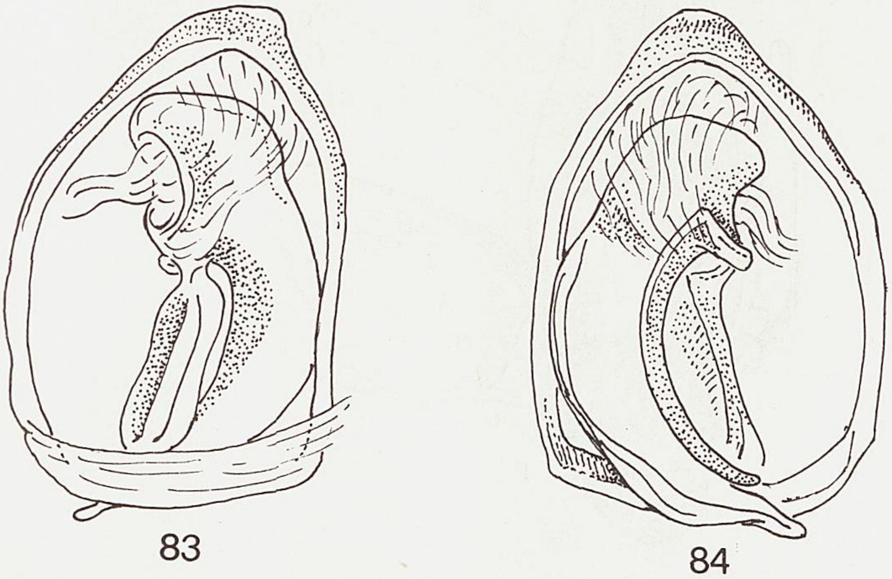
Val la pena di osservare, a proposito degli stigmi addominali, come essi si presentino relativamente grandi sia in specie macrottere, come *Sphodrus leucophthalmus* (fig. 80 b), sia in specie brachittere, come *Pseudotaphoxenus dauricus* (fig. 80 a) e *Laemostenus janthinus* (fig. 80 c). Sono invece molto piccoli, e con trachee ridotte, in specie eucavernicole specializzate come *Sphodropsis ghilianii* (fig. 80 d) o *Antisphodrus* spp.

Come osservava giustamente Jeannel (1926) è normale una riduzione dell'apparato stigmatico nelle specie non più volatrici da lunga data: la presenza di stigmi sviluppati in Sphodrina brachitteri dimostrerebbe, come si è detto parlando dello sviluppo alare e metatoracico, una perdita relativamente recente della funzione del volo in alcune specie, mentre questa perdita è senza dubbio molto più antica in specie con caratteri adattativi spinti all'ambiente sotterraneo. D'altro lato in queste ultime l'assenza di

pseudofisogastria, di camera respiratoria sotto-elitrale e di coaptazione permanente delle elitre non permette di supporre un'esigenza troppo rigorosa nei confronti di un ambiente saturo di umidità, quale è tipica di Trechini e Bathysciinae cavernicoli ultraevoluti: gli Sphodrina eucavernicoli non sono così stenoigri come i gruppi suddetti, potendo sopravvivere in atmosfera con umidità relativa non prossima alla saturazione, e potendo spostarsi essi stessi, attivamente, in ambiente epigeo, almeno in condizioni ambientali favorevoli (microclima fresco e umido di alta quota e notturno, lettiera di foresta, ambiente fessurato o perinivale).

E d e a g o - Per la morfologia dettagliata e per la nomenclatura dell'apparato copulatore maschile nei Carabidae si rimanda a Jeannel (1955), a Lindroth e Palmen (1970) ed a Casale, Sturani e Vigna Taglianti (1982).

La conformazione edeagica negli Sphodrina è semplice ed estremamente uniforme: ciò non è sfuggito a numerosi autori, i quali, scoraggiati dall'apparente assenza di caratteri diagnostici di agevole uso sistematico nel gruppo in questione, rispetto a tribù o generi di Carabidi nei quali le strutture del lobo mediano, del sacco interno e dei parameri offrono eccellenti guide per l'identificazione specifica e spesso per ricostruzioni di reciproci rapporti filetici, hanno fatto scarso uso dei caratteri edeagici stessi, quando non li hanno affatto ignorati. Come si vedrà nella parte sistematica, al contrario, numerosi raggruppamenti sopraspecifici, e molte corrette identificazioni specifiche, possono essere ottenuti solo mediante l'esame dell'apparato copulatore maschile.



83 84

Figg. **83-84** - Urite IX ("gonosomite") ed edeago di *Sphodrus leucophthalmus*, ♂ di Torino, in visione dorsale (**83**) e ventrale (**84**) (×16).

L'edeago o pene, come di norma, è sospeso dalla II membrana connettiva all'interno dell'urite IX o « gonosomite », di forma vagamente triangolare (figg. 83-84). Il lobo mediano è tubolare, più o meno arcuato ed allungato, ispessito nella regione mediana e prossimale, con bulbo basale generalmente grande e ben differenziato ed orifizio apicale (« fallotrema ») interamente dorsale, chiuso e ben delimitato posteriormente, non esteso (o appena esteso, in *Pristonychus*) sul bulbo basale medesimo. La lama apicale, o apice, può essere molto breve, appena o non differenziata, rispetto al lobo mediano, oppure saliente, delimitata da un'insellatura del pene evidente, in visione laterale, nel punto di delimitazione distale dell'orifizio apicale, talora ispessita, subtroncata, triangolare, biloba o smarginata lungi il margine apicale, o nettamente inclinata a destra in visione dorsale. Il fallotrema non presenta « ligule » o « paraligule » differenziate, né membranose né sclerificate: Jeannel (1942) afferma impropriamente che gli « *Sphodrides vrais* » posseggono una ligula membranosa dell'orifizio apicale del pene, assente in *Calathus*; si tratta in realtà di una plica o di un lobo digitiforme del lato dorsale del sacco interno (fig. 85) che risulta dal ripiegamento di quest'ultimo a riposo, presente anche in altre sottotribù di Sphodrini. Il fallotrema è delimitato da due grandi lobi membranosi laterali, aperti in avanti, lungamente convergenti e parzialmente sovrapposti, a riposo, nella regione centro-prossimale, di norma ricoperti da squame fitte, embricate, spesso ben evidenti e scabrose, estese

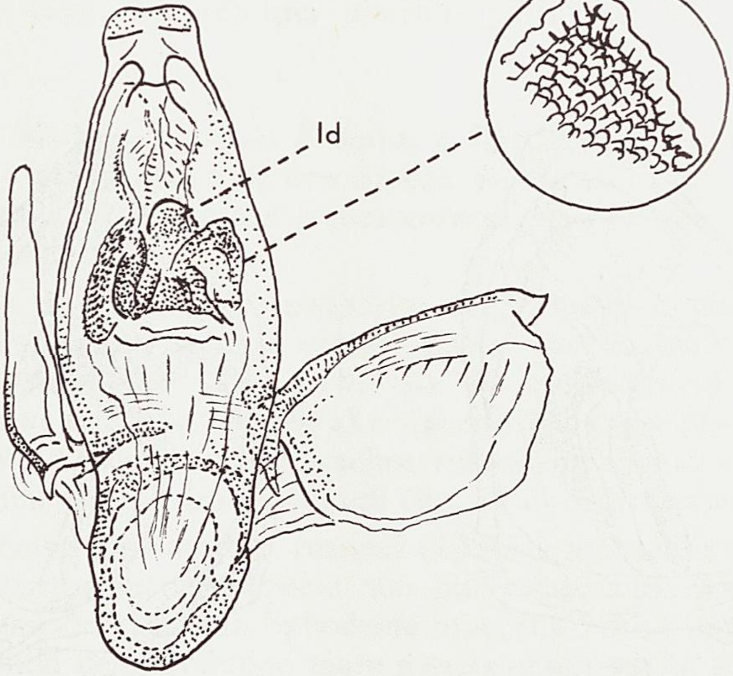
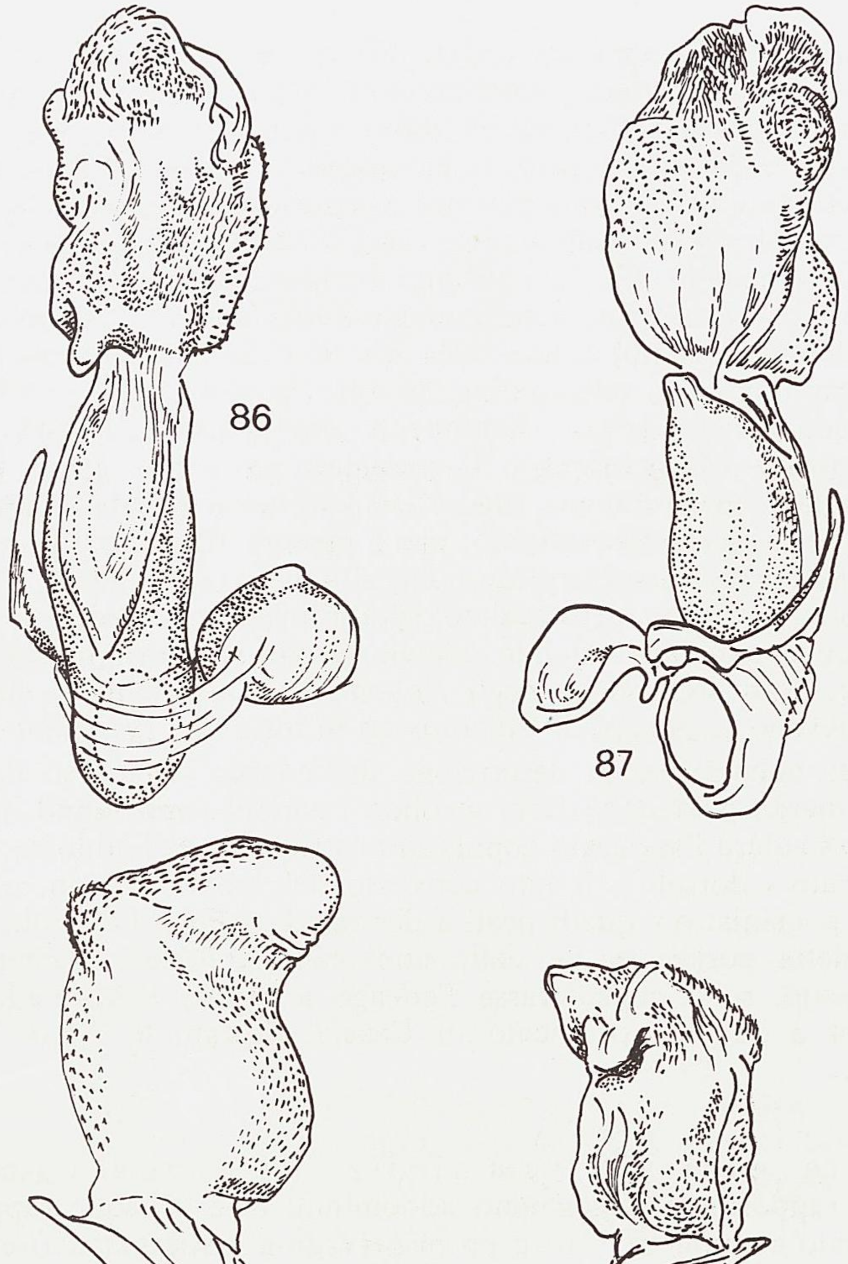


Fig. **85** - *Laemostenus (Antisphodrus) insubricus*, di Oltre il Colle (Bergamo), edeago in visione dorsale (per trasparenza) (×36), con particolare ingrandito della squamulazione del sacco interno (ld lobo digitiforme membranoso).



Figg. **86-89** - Edeago di *Laemostenus (Laemostenus) janthinus*, con sacco interno estroflesso in visione dorsale (**86**), ventrale (**87**), laterale destra (**88**) e sinistra (**89**) (×16).

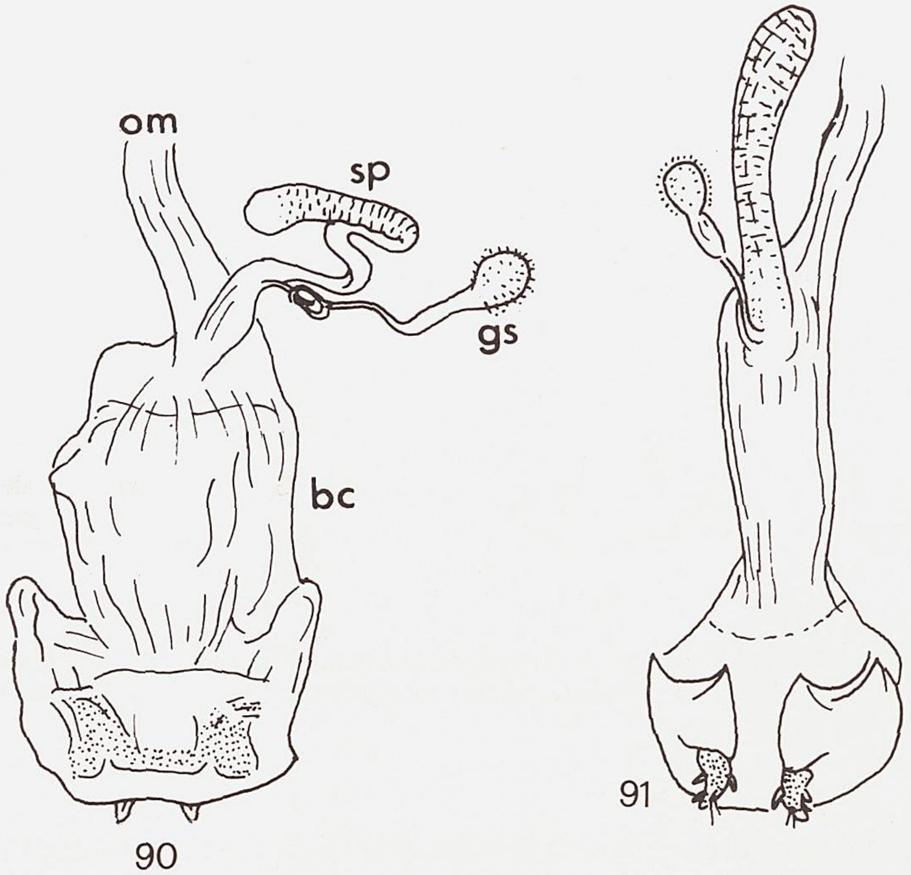
su gran parte del sacco interno (fig. 85). Il sacco interno non presenta fanere (*pièces*) chitinizzate organizzate in vere lamelle copulatrici (presenti in altri Sphodrini); denticoli differenziati si osservano solo in *Miquihuana* (fig. 635); spesso tuttavia la regione mediana, a riposo, nel punto di introflessione e di ripiegamento del sacco interno, presenta ispessimenti parzialmente sclerificati e squame più addensate che, in trasparenza, simulano una vera lamella (fig. 85). Sul lato dorsale è presente, come già detto, un grande lobo digitiforme membranoso allungato, ben evidente a riposo, fra i lobi laterali del fallotrema, lobo che si riduce ad una plica o scompare a sacco interno estroflesso (figg. 86-89). I parameri (figg. 83-85), o lobi laterali, sono ben sviluppati, nettamente dissimmetrici e privi di setole, come in tutti i « Conchifera ». Il paramero sinistro è largo, ovalare o subrettangolare, generalmente rugoso sul lato esterno, spesso con un lobo membranoso distale subacuminato, più o meno sviluppato, talora atrofico. Il paramero destro è assai stretto, molto allungato, più o meno « stiloide », regolarmente attenuato, arrotondato, spatoliforme o subtroncato all'apice, mai adunco e uncinato sul lato dorsale (come si rileva invece in molti Calathina). Non sono note negli *Sphodrina* « inversioni » dell'edeago, quali si rilevano in gruppi di *Calathus* ed in tutte le « *Pristosiae* ».

Ricordo ancora che la descrizione dell'edeago nel corso del lavoro, come da quanto precede, è fatta secondo i canoni tradizionali di Jeannel, in cui si considera l'apparato copulatore estroflesso dall'addome: pertanto è considerato « dorsale » il lato convesso del lobo mediano, e parameri « destro » e « sinistro » quelli posti a destra ed a sinistra del lobo mediano nella suddetta posizione. Le definizioni cambierebbero diametralmente, come è ovvio, se si considerasse l'edeago a riposo entro l'addome (cf. figg. 83-84 e quanto specificato in Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982: 20).

Apparato genitale femminile - Nei Carabidi i genitali femminili, in rapporto con i segmenti addominali 8° e 9°, sono rappresentati dall'apparato copulatore vero e proprio (vagina e spermateca) e dall'ovopositore di sostituzione.

L'apertura genitale, posta sotto la membrana del 9° sternite, si continua in un breve canale dilatabile (vagina), a cui segue una « borsa copulatrice », nella quale si innestano lo sbocco dell'ovidutto comune (o ovidutto mediano) e lo sbocco della spermateca.

Al di là di questi caratteri generali, propri di tutti i Carabidi, si rileva, in primo luogo, nella tribù Sphodrini s. lato, e forse in tutti, o quasi tutti i Platynini (da verificare) l'assenza di sclerificazioni, sia a livello dello sbocco del canale della spermateca (« *annulus receptaculi* »), sia a livello di altre aree della vagina e della borsa copulatrice; sclerificazioni di questo tipo si rilevano in gruppi diversi di Carabidi (Holdhaus, 1912; Franz, 1929; Giachino e Casale, 1983).



Figg. **90-91** - Genitali femminili in Platynini ed in Sphodrini (vagina, spermateca e *glandula receptaculi*). *Platynus assimilis*, di Ivrea, lato tergale (**90**); *Calathus ambiguus*, del Kopet Dagh, lato sternale (**91**) (×25). om = ovidutto impari o mediano; sp = spermateca; gs = ghiandola della spermateca; bc = borsa copulatrice.

Caratteri comuni a tutti gli Sphodrini sono la estrema brevità del *ductus spermatecae* (appena più lungo in *Platyderus* e *Synuchus*: figg. 92-93) e la forma della spermateca stessa, ovalare molto allungata od oblunga, stretta, quasi sempre annulata o spiralata (figg. 92-98), nel complesso molto simile a quella dei Platynini (fig. 90).

Caratteri differenziali fra le varie tribù sono invece evidenti: 1) Nell'inserzione del *ductus spermatecae*, che può essere, rispetto alla borsa copulatrice, in posizione dorsale (in Sphodrina, figg. 97-98, ed in parte dei Calathina, situazione probabilmente plesiomorfa nei confronti dei Platynini, fig. 90), in posizione più o meno apicale dorsale (Pristosiina, Dolichina, figg. 94-96) o apicale ventrale (parte dei Calathina, fig. 91), o francamente ventrale (*Platyderus, Synuchus*, figg. 92-93). 2) Nella struttura della ghiandola della spermateca (« ghiandola annessa » o « *glandula receptaculi* »), che può presentare un dotto breve (figg. 91-93), moderatamente allungato (fig. 94) o assai allungato (in Sphodrina s. stricto: figg. 97-98), ed una forma normalmente biloba o piriforme, con una porzione prossimale stretta ed allungata ed una distale subsferica, globosa

Figg. **92-93** - Genitali femminili in Sphodrini (vagina, spermateca e *glandula receptaculi*, lato sternale). *Platyderus canaliculatus*, delle Madonie (**92**); *Synuchus cycloderus*, di Hokkaido (**93**) (×25).

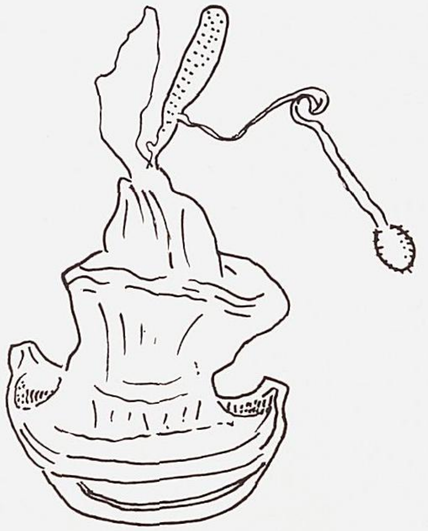
(figg. 91-94), ma che in *Dolichus* (figg. 95-96), è costituita da un semplice ispessimento del *ductus* stesso, non o appena dilatato all'apice.

Una discussione approfondita, morfologica e filetica, sull'evoluzione dei caratteri all'interno delle strutture genitali femminili degli Sphodrini è tutta da impostare: non l'ho affrontata in questo lavoro, poiché essa avrebbe costituito un'opera monografica all'interno della monografia stessa.

Un primo, accurato esame di tali strutture è stato affrontato recentemente da Liebherr (1986), con particolare riguardo ai Platynini.

Emergono già, tuttavia, dati preliminari interessanti, quali, ad esempio, una netta affinità strutturale, da interpretarsi forse come vera sinapomorfia, in *Platyderus* e *Synuchus* (Atranopsina e Synuchina in questo lavoro, v. sistematica).

Vale la pena ancora ricordare, trattando l'apparato genitale femminile degli Sphodrini, il lavoro di Schuler (1963). Come tutti i lavori di questo autore, esso è del tutto inutilizzabile: il testo è fantasioso, ermetico e fitto di termini incomprensibili, e le figure sono schizzi sommari. Pur tuttavia, bisogna dar atto a Schuler di aver evidenziato quanto meno due aspetti del problema, a cui pure è ispirata questa monografia, e che coinvolgono concetti più generali: il primo, è che in gruppi apparentemente « *en pleine évolution* », la variabilità di strutture e di caratteri, all'interno di categorie sopraspecifiche per altri versi omogenee, deve indurre alla massima prudenza nella valutazione delle medesime, ed all'« enfasi » che ad esse occorre dare; il secondo, che deriva direttamente dal primo, è che



94

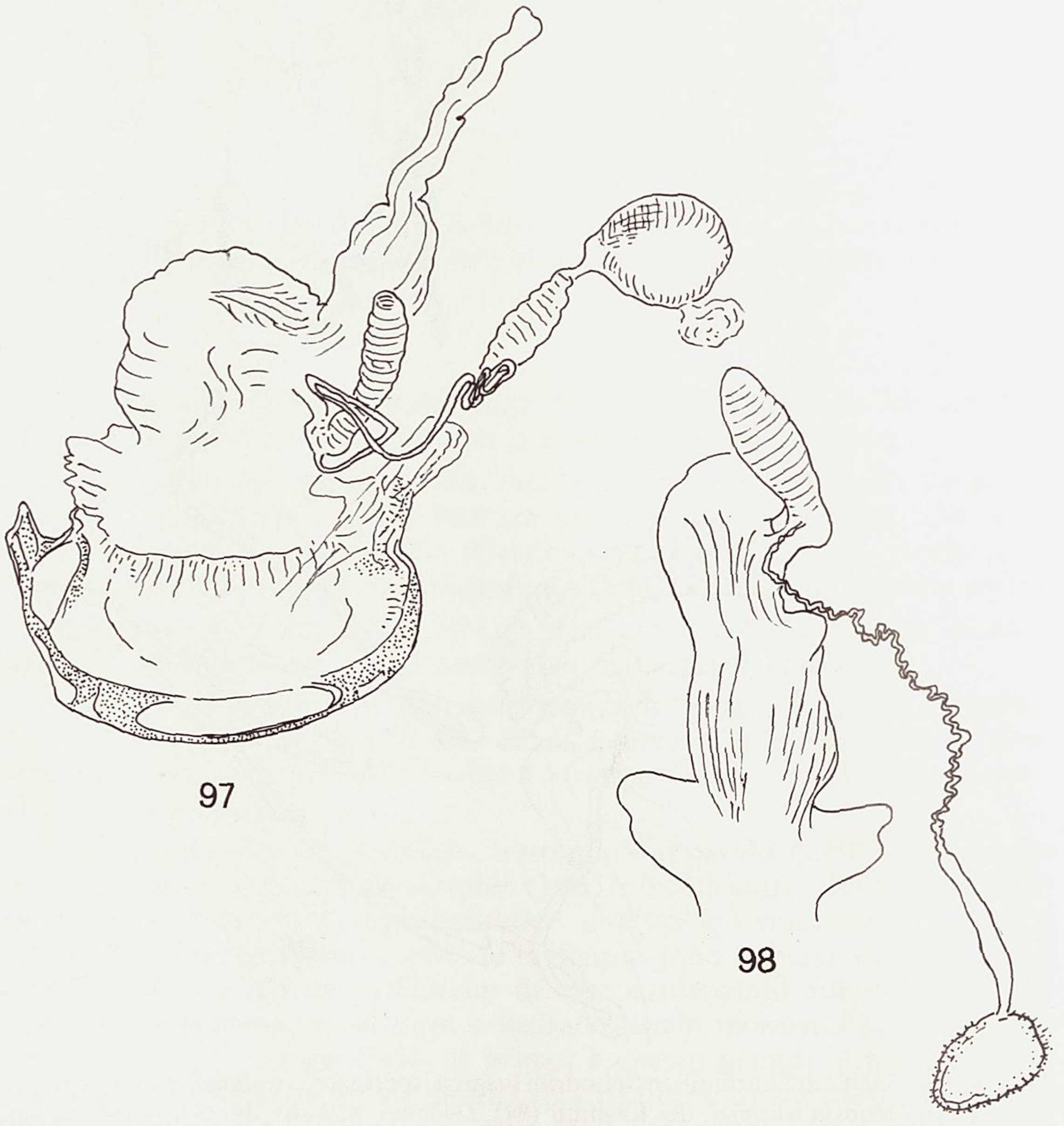
95

96

Figg. **94-96** - Genitali femminili in Sphodrini (vagina, spermateca e *glandula receptaculi*, lato tergale). *Pristosia wittmeri*, del Kashmir (**94**); *Dolichus halensis*, del Giappone, Niigata Pref. (**95**) (×16); idem, particolare (**96**).

la tendenza diffusa alla creazione di taxa di rango generico, spesso monospecifici o quasi, non fondati su caratteri costanti e netti, è da condannare, come pratica che discredita « *quelque peu l'Entomologie* ». Come scrive Schuler (1963): « *A qui fera-t-on croire que cette tribu est mieux connue pour avoir été pulvérisée, sans nécessité réelle?* ».

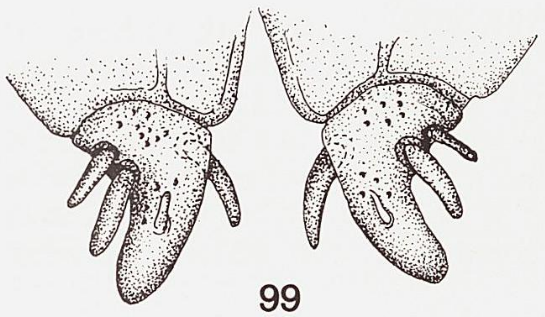
L'ovopositore di sostituzione è costituito, negli Sphodrina, come di norma, dall'urite 8°, in cui lo sternite è diviso in due emisterniti simmetrici, e dall'urite 9°, in cui la parte sternale presenta due piastre sclerifi-

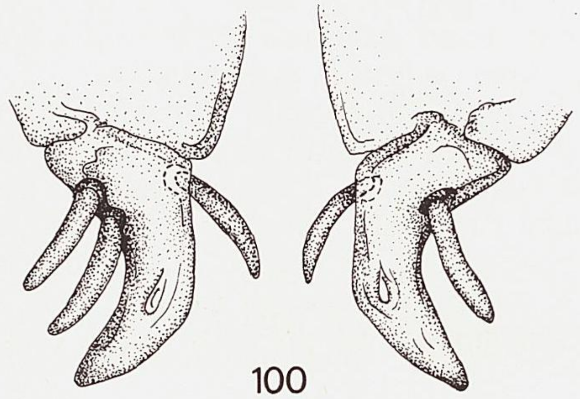


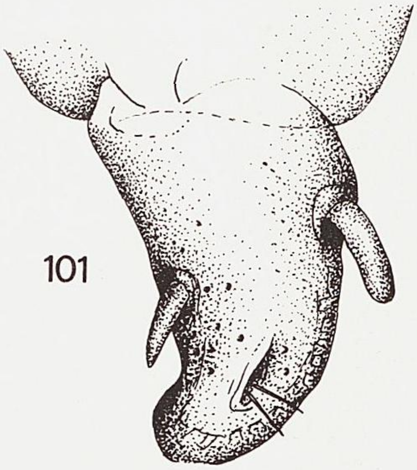
Figg. **97-98** - Genitali femminili in Sphodrina (vagina, spermateca e *glandula receptaculi*, lato tergale). *Laemostenus janthinus*, di Sestriere (**97**); *Sphodrus leucophthalmus*, di Torino (**98**) (×25).

cate, simmetriche, articolate con gli « stili » o gonapofisi, costituiti da un segmento basale (*basal segment* di Habu, 1978) e da uno distale (*apical segment* di Habu, 1978), a forma di unghia concava verso l'esterno.

Gli stili presentano, come evidenziato da Habu (1978), interessanti caratteri di indubbio valore sistematico, su cui si ritornerà più avanti


99


100

101


102

Figg. **99-102** - Stili in Sphodrina e in Platynini, visione ventrale. Sphodrina: *Laemostenus (Pristonychus) pseudobrunneus, holotypus* ♀ (**99**); *L. (P.) brunneus, holotypus* ♀ (**100**) (×32); *Sphodrus leucophthalmus*, ♀ di Torino (**101**) (×36). Platynini: *Aparupa andrewesi*, di Darjeeling (**102**) (×36).

(v. p. 128). Al momento importa sottolineare che negli Sphodrini s. lato l'area apicale del segmento basale è glabra (figg. 99-101), differendo in ciò nettamente da quella dei Platynini, in cui è provvista di alcune setole (fig. 102); inoltre, come si vedrà, il segmento apicale è di norma fornito, negli Sphodrina, di due setole spiniformi maggiori esterne e di una setola spiniforme minore interna e di una fossetta sensoria sul lato interno, in posizione subapicale sternale. Ma le setole spiniformi tendono a ridursi numericamente (anche come variabilità individuale: fig. 100), così come la fossetta sensoria tende a ridursi di dimensioni, in specie (particolarmente eremiche, forse in rapporto con le modalità di deposizione dell'uovo) della linea di *Sphodrus*, cosicché i caratteri diacritici enfatizzati da Habu (1978) fra « Sphodrina » e « Dolichina » tendono a ridursi, almeno a questo livello.

Non è il caso di ripetere, per gli Sphodrini, i caratteri generali dei principali apparati interni, per i quali si rimanda a Jeannel (1941) ed a Casale, Sturani e Vigna Taglianti (1982). Solo per concludere, ricorderò che l'apparato riproduttore consta, nelle femmine, di due ovari, costituiti ciascuno da un gruppo di ovarioli di tipo meroistico politrofico; gli ovari si continuano con gli ovidutti pari, che si uniscono all'ovidutto comune sfociante, come già detto, nella borsa copulatrice. Nel periodo riprodut-

Fig. **103** – Uova ovariche mature nella cavità addominale di *Sphodrus leucophthalmus*, ♀ di Cuorgnè (Torino) (2-X-1982) (×10).

tivo è possibile osservare, mediante dissezione, numerose uova ovariche a diversi stadi di maturazione (fig. 103); non è tuttavia noto il numero di uova complessivo deposto da una singola femmina, quanto questo numero vari da una specie all'altra, e la più o meno prolungata scalarità delle ovideposizioni nell'arco vitale di ogni specie. Drioli (1987) ha notato fino a 12 uova mature per ♀ in *L.* (*Antisphodrus*) *elogatus*, e fino a 9 in *L.* (*Laemostenus*) *janthinus*.

5. **Teratologie**

Su migliaia di esemplari esaminati per la presente revisione, relativamente pochi individui hanno mostrato malformazioni o casi teratologici degni di rilievo.

Fra essi, l'olotipo di *Pseudotaphoxenus tschitscherini* con numero ridotto di pori setigeri sul labbro superiore (fig. 222); un individuo di *Taphoxenus goliath* (NHMW), con presenza di una lunga apofisi acuminata sul mesofemore sinistro (fig. 552) (schistomelia binaria, cf. anche Balazuc, 1948, fig. 10); alcuni esemplari di *Pseudotaphoxenus dauricus* (s. lato), con anomalie e anastomosi irregolari della striatura elitrale (fig. 434); e un esemplare di *Laemostenus pretiosus* (ZMM) con l'angolo anteriore sinistro del pronoto lobato, prominente all'esterno in modo anomalo.

MORFOLOGIA E SISTEMATICA PREIMMAGINALE

1. - *Uovo* - L'uovo di *Sphodrus leucophthalmus*, descritto da Boldori (1934), è di colore bianco-latteo appena deposto, e diviene bianco grigiastro a maturazione. Di forme ovalare allungata (mm 2 x 1) presenta un *corion* con microscultura finissima, sotto forma di punti rilevati (v. anche fig. 103). Le uova ovariche mature di *L. elongatus* presentano dimensioni di mm 1.5 x 0.8, e di *L. janthinus* di mm 1.8 x 1.1 (Drioli, 1987).

2. - *Larva* (1) - Le larve degli Sphodrini presentano, ovviamente, tutte le principali caratteristiche proprie dei Carabidae Pterostichinae (c. Van Emden, 1942; Sharova, 1958; Jeannel, 1942; Thompson, 1979).

Il corpo è allungato, con scleriti poco chitinizzati (capo e torace, dorsalmente, bruno-rossicci, segmenti addominali bianchicci), regione cefalotoracica robusta, non ristretta, zampe non molto allungate, urogonfi (cerci) ben sviluppati, gracili, più lunghi del segmento X, provvisti di setole (fig. 104).

---

(1) Questo capitolo è stato riveduto da Tullia Zetto Brandmayr, a cui si deve anche integralmente la tabella dei generi di p. 89. Un lavoro più ampio, sulla morfologia larvale dei Pterostichinae, è in fase di realizzazione (Zetto Brandmayr e Brandmayr, in preparazione).

La sutura epicraniale (metopica) è più o meno sviluppata, talora molto breve o nulla. I solchi cervicali sono presenti. Le antenne sono lunghe quanto, o poco meno delle mandibole, con primo antennomero più lungo del secondo, terzo con vescicola jalina ben sviluppata. Le mandibole sono lunghe, falcate, con retinacolo presente, ma non molto allungato. Le mascelle, più lunghe delle mandibole, posseggono un lobo interno (lacinia) breve, talora quasi confuso con la base della setola che da essa si diparte. La ligula possiede sempre due setole ben sviluppate. Le zampe presentano un trocantere più corto del femore, ed il tarso possiede due unghie sviluppate e simmetriche, disuguali solo in *Synuchus*. Il meso- e metatorace e i segmenti addominali possono, o no, presentare piastre sclerificate dorsali evidenti, sempre presenti sul protorace. I cerci sono relativamente sottili e allungati, con alcune setole.

Più particolarmente, le larve degli Sphodrina sono caratterizzate da un capo globoso, spesso subquadrato (figg. 104-106), tozzo, con restringimento collare poco distinto. Il clipeo è poco prominente, con margine anteriore (« nasale ») vagamente quadrilobato (figg. 109-112); i lobi interni, salienti rispetto al livello degli esterni, sotto forma di piccole gibbosità, possono talora, per usura, non essere ben evidenti, conferendo al clipeo un aspetto semplicemente trilobo; variazioni nella forma del nasale si notano anche in larve conspecifiche, a seconda delle età larvali e dell'usura (figg. 109-110). La fronte è di forma subpentagonale. I solchi clipeo-mandibolari appaiono indistinti. La sutura metopica o epicraniale può essere evidente (fig. 113), ridotta o assente (fig. 114). La sutura ipostomiale è più o meno sviluppata, lunga circa quanto la metà della sutura golare, o, in altri casi, quasi quanto la sutura golare stessa.

Lungo il margine anteriore della fronte sono sempre presenti quattro setole allineate, di cui due mediane brevi e due esterne molto lunghe.

Il solco cervicale non intacca o intacca appena i margini laterali del cranio e non delimita un « collo » evidente. Le stemmate, o ocelli, più o meno appariscenti, talora ridotti (1) a piccolissime macchie rotondeggianti, biancastre, raramente assenti, sono raggruppati in due archi a gruppi di 3 ciascuno (figg. 107-108). Su ogni sclerite antennale vi è una setola e fra gli archi ocellari una setola dorsale ed uno-due pori. Nella parte centrale dell'epicranio, da ciascun lato, si notano alcuni pori e tre setole, che costituiscono una sorta di triangolo apparentemete costante nell'ambito delle larve di Sphodrini (Boldori, 1935). Le mandibole (fig. 116) presentano un retinacolo breve sul margine interno, che è privo

---

(1) In Sphodrina eucavernicoli (*Sphodropsis*, *Antisphodrus*) gli ocelli sono piccolissimi e la serie anteriore (figg. 107-108) può essere parzialmente fusa; non sono tuttavia assenti, come vorrebbe Xambeu (1907), ripreso da Van Emden (1942), in *Sphodropsis ghilianii* (fig. 108), mentre possono esserlo in alcune popolazioni di *L.* (*Antisphodrus*) *schreibersi* (v. nota 2 p. 89).

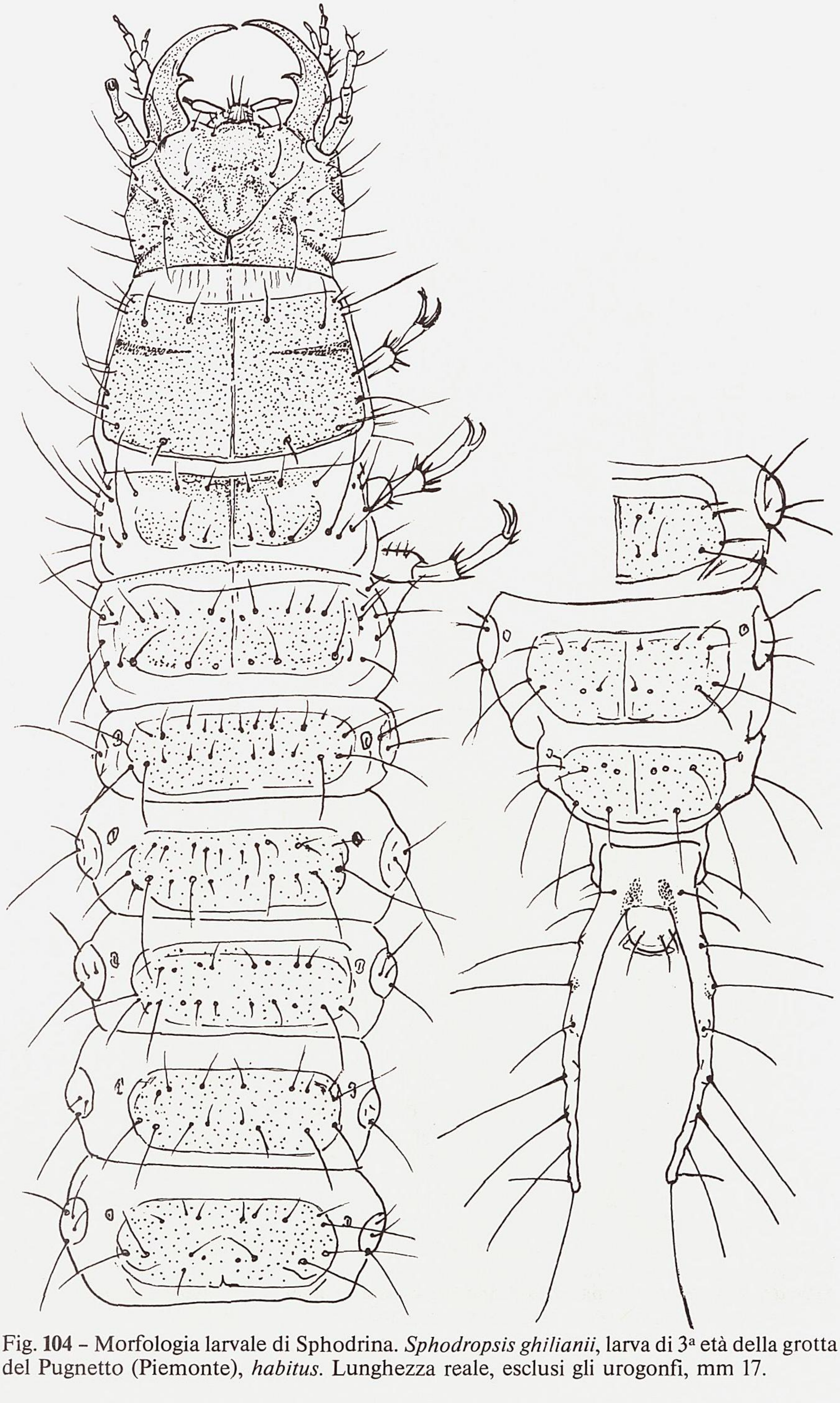
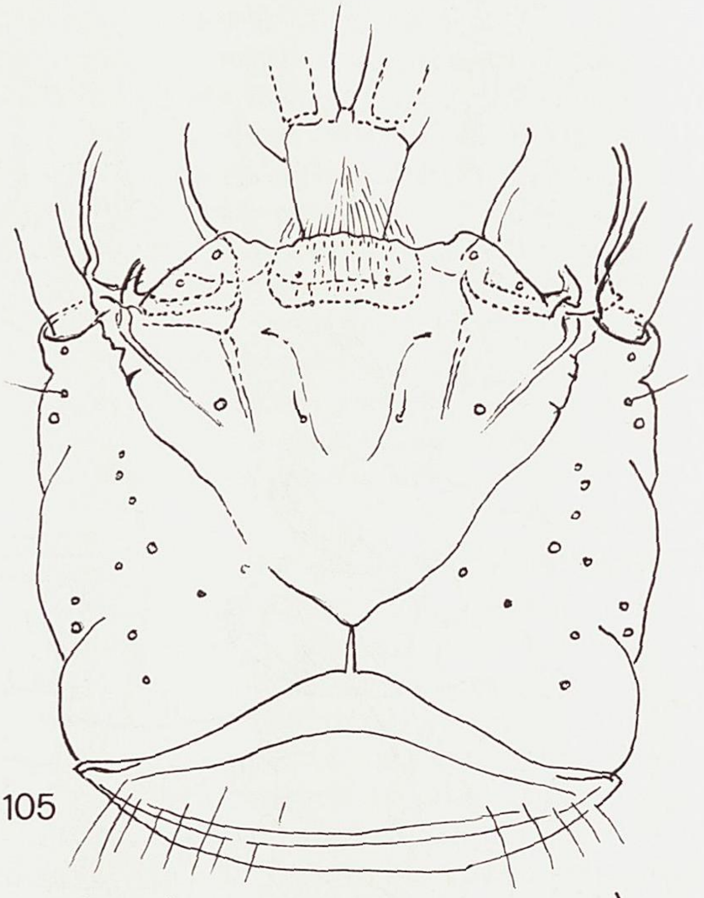
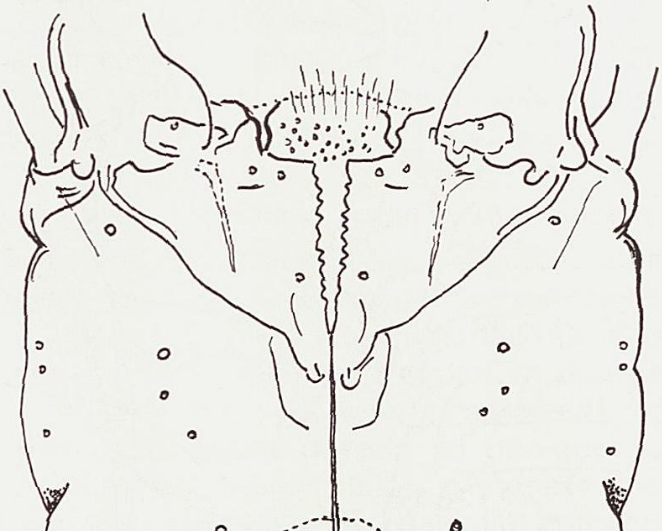


Fig. **104** - Morfologia larvale di Sphodrina. *Sphodropsis ghilianii*, larva di 3ª età della grotta del Pugnetto (Piemonte), *habitus*. Lunghezza reale, esclusi gli urogonfi, mm 17.

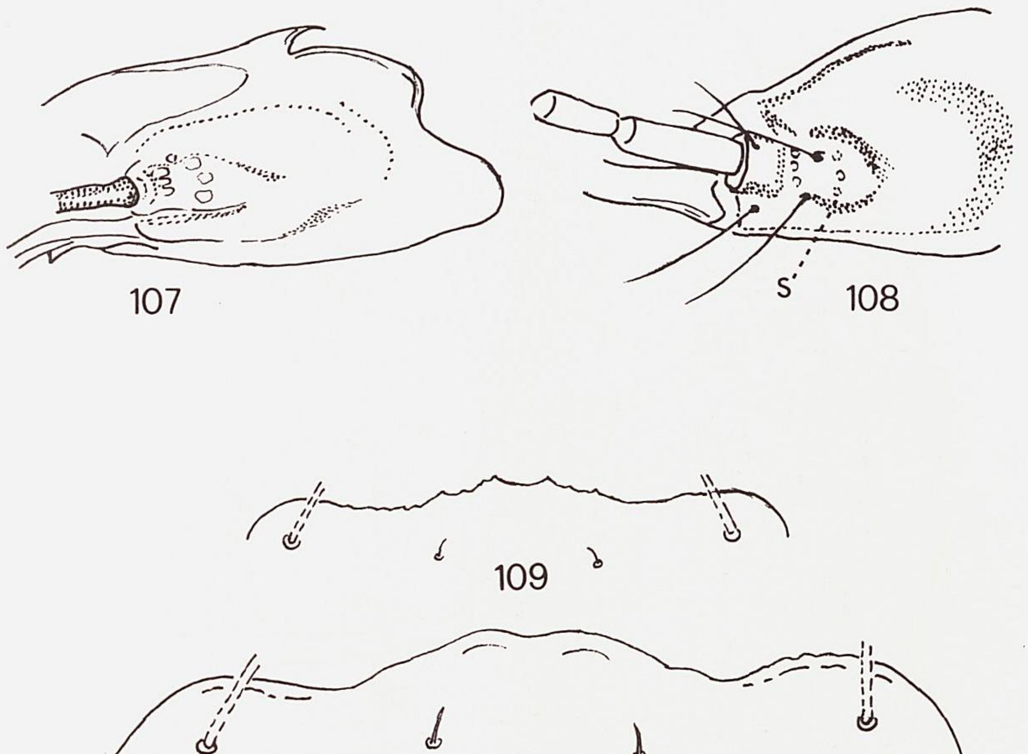


105

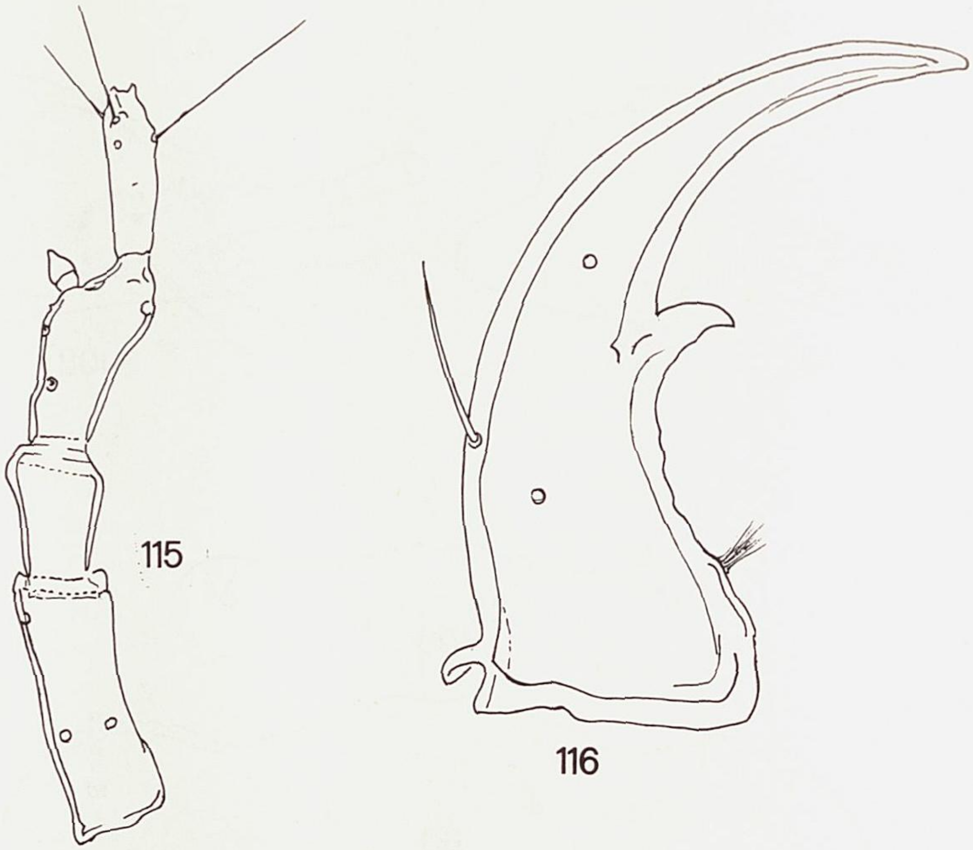


106

Figg. **105-106** - Morfologia larvale di Sphodrina: *L. (Antisphodrus) schreibersi*, larva di 1ª età di Taipana (Friuli), cranio in visione dorsale (**105**) e ventrale (**106**) (×45).



Figg. **107-114** - Morfologia larvale di Sphodrina. Capo in visione laterale di *L. (Antisphodrus) schreibersi* dei monti Lessini, larva di 3ª età (**107**) e di *Sphodropsis ghilianii*, della grotta del Pugnetto, larva di 3ª età (**108**). Margine anteriore dell'epistoma di *Sphodropsis ghilianii*, larva di 1ª età (**109**) e di 3ª età (**110**); idem, larva di 1ª età di *Laemostenus janthinus* (*ex ovo*, Boldori prep. N. 391) (**111**); larva di 3ª età di *L. venustus* (*ex ovo*, Boldori prep. N. 394) (**112**); Sutura metopica presente in larva di *L. (Antisphodrus) levantinus* (Boldori, prep. N. 386) (**113**), assente in larva di *L. (Pristonychus) terricola* (Boldori, prep. N. 359) (**114**) (stm sutura metopica, s stemmate oculari).



Figg. **115-116** - Morfologia larvale di Sphodrina: *L. (Antisphodrus) schreibersi*, larva di 2ª età della grotta Pré Oreach (Friuli). Antenna sinistra (**115**), mandibola sinistra (**116**) (×), visione dorsale.

di dentellatura, e una setola sul margine basale esterno; il penicillo è, peculiarmente, molto lontano dalla base della mandibola. Le antenne non presentano particolari di rilievo (fig. 115).

Le mascelle presentano il lobo interno (lacinia) ridotto ma evidente, non fuso con la base della setola apicale (fig. 117).

Il labbro inferiore (« labbro » di Boldori, 1934; 1935; premento di Jeannel, 1942), presenta una ligula molto ridotta (fig. 117), talora del tutto atrofica (*Sphodropsis*), bisetosa, e due palpi biarticolati.

Il protorace, poco o non più grande del capo, presenta piastre dorsali chitinizzate, con un numero variabile di setole anteriori, laterali e posteriori. Il meso- e metatorace presentano piastre dorsali di norma poco chitinizzate. Anche questi segmenti, come i segmenti addominali, presentano setole e pori in numero variabile (1). Il IX segmento addominale, più piccolo dei precedenti, porta due cerci più lunghi del tubo anale, provvisti di setole (generalmente 6-8) e non articolati (fig. 104).

(1) 8-25 setole su ogni emiscuto pro-, meso- e metatoracico, 10-26 setole sui terghi addominali 1-8 in *Laemostenus* (s. lato) spp.

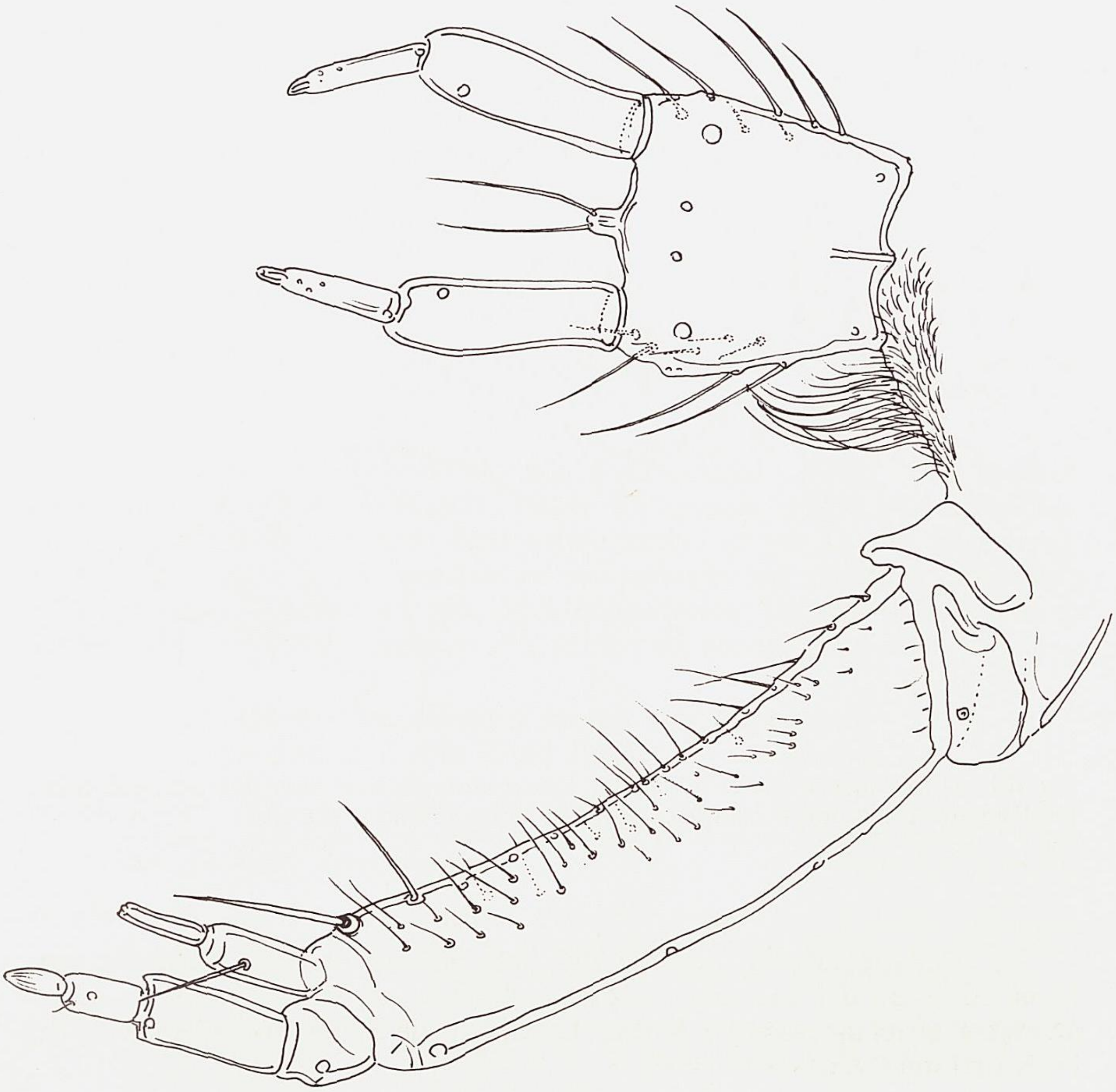


Fig. 117 - Morfologia larvale di Sphodrina: *L. (Antisphodrus) schreibersi*, larva di 3ª età della grotta Berloch Jama (Friuli). Mascella sinistra e *labium* (visione dorsale).

Il tubo anale possiede setole dorsali, laterali e ventrali, e non presenta uncini o altre strutture particolari.

Le zampe (fig. 118), simili fra loro, non particolarmente lunghe, presentano un trocantere lungo meno del femore; entrambi i suddetti segmenti sono provvisti di pori e di setole spiniformi. La tibia possiede generalmente una setola basale e sei spinule apicali. I tarsi portano due unghie simmetriche (1).

Le dimensioni variano da mm 5 (1ª età) a 20-25 (larva matura) in *Laemostenus* (s. lato) e *Sphodropsis*, e raggiungono i 40 mm in larva matura di *Taphoxenus gigas*.

---

(1) Unghie diseguali sono presenti, fra gli Sphodrini, solo in *Synuchus*.

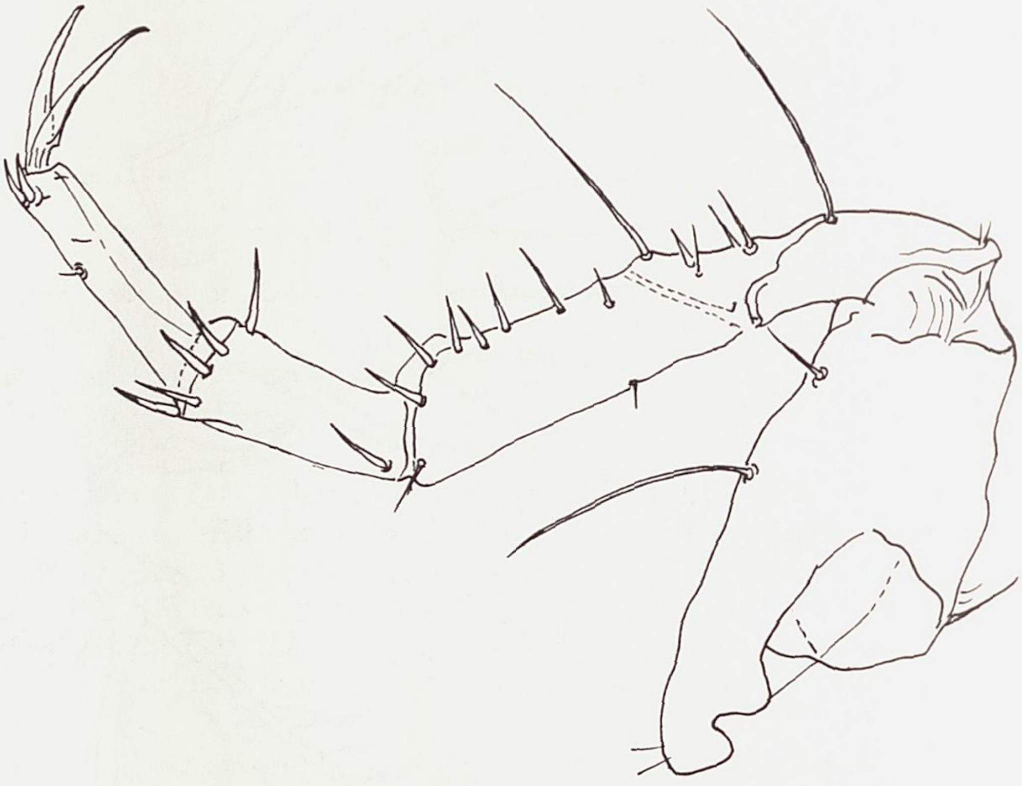


Fig. 118 - Morfologia larvale di Sphodrina: *Sphodropsis ghilianii*, larva di 3ª età della grotta del Pugnetto (Piemonte). Zampa protoracica sinistra, visione dorsale.

La seguente tabella, desunta dai dati presenti in letteratura (v. citazioni all'inizio del capitolo), o personalmente verificati, permette di inquadrare sistematicamente il tipo larvale degli Sphodrini all'interno dei Pterostichinae paleartici:

1 - Capo più largo che lungo, robusto, con mandibole brevi, provviste di retinacolo prossimo alla base. Margine anteriore dell'epistoma con 4-6 denti piccoli, subeguali . . . . AMARINI (incl. ZABRINI)

— Capo subquadrato o più lungo che largo, con mandibole allungate, gracili, provviste di retinacolo circa a metà del margine interno 2

2 - Unghie molto diseguali, o una sola unghia presente . . . ABACETINI, *pars*

— Due unghie sempre presenti, uguali fra loro, o disuguali (*Synuchus nivalis*), ma allora ocelli e solco occipitale assenti (1) 3

3 - Cerci segmentati distalmente . . . . MOLOPINI, *pars* . . . . (*Abax, Percus*)

— Cerci non segmentati 4

---

(1) In *Synuchus* neartici, ad es. in *S. impunctatus* Say, gli ocelli sono ridotti di numero ma presenti, e le unghie sono subeguali (Thompson, 1979).

4 - Setola del lobo interno delle mascelle in posizione apicale SPHODRINI + PLATYNINI

— Setola del lobo interno delle mascelle in posizione laterale 5

5 - Margine anteriore dell'epistoma denticolato e concavo in tutta la sua larghezza . . . . ABACETINI, *pars*

— Margine anteriore dell'epistoma distintamente prominente 6

6 - Margine anteriore dell'epistoma profondamente inciso nella zona mediana. Stipite mascellare gibboso o ricurvo . . . . . . MOLOPINI, *pars*

— Margine anteriore dell'epistoma mai profondamente inciso nella zona mediana. Stipite mascellare cilindrico (1) . . . . PTEROSTICHINI

Sono noti in letteratura (Böving e Craighead, 1941; Van Emden, 1942; Sharova, 1958; Ghilarov, 1964; Thompson, 1979) i caratteri larvali dei principali generi di Sphodrini, anche se per lo più basati sull'analisi di singole specie, raramente (ad esempio per *Calathus*: Sharova, 1958) basati sull'esame di più taxa congenerici. La seguente tabella è basata sulla revisione originale dei principali generi paleartici.

Tabella dei caratteri larvali degli Sphodrini
(a cura di Tullia Zetto Brandmayr, originale)

1 (2) Zampe con due unghie disuguali. Ocelli e ligula assenti. Margine anteriore dell'epistoma (nasale) saliente in semicerchio dentellato. Tergiti non ribordati lateralmente . . . . *Synuchus* (*nivalis*)

2 (1) Zampe con due unghie uguali. Sei ocelli presenti per lato, ben sviluppati o anche molto ridotti (2), ma generalmente visibili. Margine anteriore dell'epistoma quadrilobo, tergiti addominali ribordati lateralmente.

3 (12) Sutura epicraniale sviluppata, più lunga del diametro del 4° antennomero o lievemente inferiore, ma allora sia la ligula molto sviluppata, sia il lobo interno (lacinia) ridotto a un cercine.

4 (5) Ligula allungata, stiliforme. Lobo interno (lacinia) ridotto a un cercine anulare, lobi mediani del margine anteriore dell'epistoma (nasale) arrotondati e nettamente salienti rispetto alle sporgenze laterali del medesimo . . . . *Calathus*

5 (4) Ligula breve o assente, lobo interno coniforme, lungo almeno come il proprio diametro basale, lobi mediani del margine anteriore dell'epistoma non o poco salienti rispetto ai laterali.

---

(1) Nella presente dicotomia non viene preso in considerazione il carattere riguardante la presenza o meno di un articolo ausiliario alla base dell'antenna, a cui Van Emden (1942) attribuisce molta importanza, ma che non pare determinante secondo Leonardi (1969).

(2) In alcune larve di *L.* (*Antisphodrus*) *schreibersi* della Slovenia la riduzione degli ocelli può essere totale e lasciare solamente dei rudimenti di cornee visibili solo a fortissimo ingrandimento (x 120) e con forte illuminazione.

6 (7) Ocelli sporgenti, di diametro pari a quello del 4° antennomero, sutura frontale sinuosa, mandibole poco ricurve con retinacolo largo ed addossato, rivolto in avanti . . . .*Laemostenus* (*janthinus*)

7 (6) Ocelli poco sviluppati o ridotti, soprattutto quelli posteriori.

8 (9) Sutura epicraniale più breve della lunghezza del 4° antennomero, ocelli sempre presenti . . . . *Laemostenus* (*Actenipus*) *latialis*

9 (8) Sutura epicraniale lunga sempre almeno quanto il 4° antennomero, ocelli più o meno ridotti.

10 (11) Solco postoculare molto pronunciato . . . *Sphodropsis* (*ghilianii*)

11 (10) Solco postoculare appena accennato. *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *schreibersi*

12 (3) Sutura epicraniale ridotta, puntiforme o assente (il frontale in quest'ultimo caso raggiunge almeno in un punto l'orlo del forame), mai più lunga del diametro del 4° antennomero.

13 (16) Sutura epicraniale breve, ma presente, ligula assente.

14 (15) Capo lievemente ristretto in addietro, diametro del forame occipitale più stretto di quello anteriore. Nasale con tre lobi dei quali il mediano sporgente rispetto ai laterali . . . . . *Sphodrus* (*leucophthalmus*)

15 (14) Capo trasversale, non ristretto in addietro. Nasale con quattro lobi dentiformi circa sullo stesso piano . . . . . . *Taphoxenus* (*gigas*)

16 (13) Sutura epicraniale puntiforme o assente, ligula presente.

17 (18) Lobo interno presente, coniforme. Ocelli piccoli, nasale con incavo mediano e con un acuto denticolo da ciascun lato . . . . *Laemostenus* (*terricola*, *complanatus*)

18 (17) Lobo interno ridotto a un cercine.

19 (20) Frontale tanto lungo quanto largo. Retinacolo più lungo del diametro del 4° antennomero . . . . . . *Platyderus* (*canaliculatus*, *rufus*)

20 (19) Frontale trasversale, retinacolo più corto del diametro del 4° antennomero . . . . *Dolichus* (*halensis*)

Ad ogni modo, le nostre conoscenze sulle larve degli Sphodrini sono ancora troppo scarse, e comunque non hanno fornito fin'ora, come già osservava Boldori (1934), caratteri ausiliari utili per dirimere problemi controversi, quali la reale distinzione di *Antisphodrus* da *Ceuthosphodrus* (in questo lavoro, come si vedrà oltre, rifiutata) e altri. Come rilevava Boldori « nel complicato gruppo degli Sphodrini le larve non sono da meno delle forme immaginali e grandi variazioni si notano in larve di una stessa specie ed anche di una stessa località. Bisogna quindi procedere cauti ».

---

(4) La descrizione della larva di *S. leucophthalmus* fornita da Sharova (1958) non coincide con quella di Boldori (1934), sicuramente esatta e basata su larva « ex ovo ».

Fornisco comunque, in conclusione, un elenco delle forme larvali che mi sono note in letteratura, anche se in certi casi alcune vecchie descrizioni sono totalmente erronee, come quella di *Sphodrus leucophthalmus* fornita da Gernet (1867), ripresa da Ganglbauer (1892) e Reitter (1908), corretta da Boldori (1934) e da Jeannel (1942); in altri casi invece l'attribuzione « *ex societate imaginis* » è dubbia, trattandosi di reperti avvenuti in grotte in cui sono sintopiche due o anche tre specie di Sphodrina.

Varrebbe la pena riprendere il discorso interrotto da Boldori, che si riprometteva di tornare sull'argomento, anche basandosi sul ricco materiale da lui raccolto, allevato o ricevuto in studio (Boldori e Bucciarelli, 1969), e in gran parte mai pubblicato.

Sphodrus leucophthalmus (Linné)

Larva: Gernet (1867); Ganglbauer (1892); Reitter (1908); Böving e Craighead (1931); Van Emden (1919; 1921); Boldori (1934); Van Emden (1942); Jeannel (1942); Sharova (1958); Ghilarov (1964).

Taphoxenus gigas (Fischer - Waldheim)

Larva: Sharova (1958); Ghilarov (1964).

Sphodropsis ghilianii (Schaum)

Larva: Xambeu (1907); Van Emden (1942); qui raffigurata in fig. 104.

Laemostenus (*Pristonychus*) *terricola* (Herbst)

Larva: Chapuis - Candeze (1853); Van Emden (1942); Sharova (1958); Ghilarov (1964); Raynaud (1976).

Laemostenus (*Laemostenus*) *complanatus* (Dej.)

Larva: Thompson (1979).

Laemostenus (*Antisphodroides*) *levushkini* Vereschagina

Larva: Vereschagina e Makarov (1986).

L. (*Antisphodroides*) *koenigi* (Reitter)

Larva: Vereschagina e Makarov (1986).

L. (*Antisphodroides*) *tschitscherini* Semenov

Larva: Vereschagina e Makarov (1986).

L. (*Antisphodrus*) *schreibersi* (Küster)

Larva: Schaufuss (1865); Schatzmayr (1907); Ghidini (1931); Strouhal (1934; 1935); Boldori (1939) (citata, non descritta); Raynaud (1976).

L. (*Antisphodrus*) *mairei* Peyerimhoff

Larva: Boldori (1935).

L. (*Antisphodrus*) *fairmairei* (Schaufuss) (= *peleus* (Schaufuss))

Larva: Schaufuss (1865).

L. (*Antisphodrus*) *levantinus* Bolivar

Larva: Bolivar (1919) (da attribuirsi forse a *L.* (*Actenipus*) *oblongus* (Dejean), sec. Boldori, 1935).

L. (*Actenipus*) *oblongus* (Dejean)

Larva: Xambeau (1898); Raynaud (1976).

Risultano inoltre note, ma non descritte, le larve di *L.* (*Antisphodrus*) *boldorii* Dodero, *Laemostenus venustus* (Dejean), *L. janthinus* (Duftschmid), *L.* (*Sphodroides*) *fezzensis* Bonn., e *L.* (*Actenipus*) *latialis* Leoni (Boldori e Bucciarelli, 1969), e quelle di *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus hispanus* (Jeanne) (coll. Jeanne) e di *L.* (*Pristonychus*) *cadilhaci* Antoine (coll. Casale).

3. *Pupa* - L'unica pupa di Sphodrina che mi sia nota, e che abbia avuto modo di esaminare, è quella di un ♂ di *Laemostenus* (*Actenipus*) *acutangulus* delle Grotte di Pertosa (Campania, Salerno), sala dei Pipistrelli (16.IV.1968, leg. V. Vomero, in Coll. Vigna Taglianti) (figg. 119-122) (1).

La pupa qui descritta presenta un grado intermedio di maturazione, come dimostra la completa pigmentazione dell'occhio e di parte delle mandibole. La conformazione generale, di pupa exarata, bianco-lattea, non presenta caratteri di rilievo rispetto ad altre (per la verità assai poche) descritte di Carabidi. Le chetotassi è interessante: sono presenti le due setole sopraorbitali proprie dell'adulto, mentre la fronte presenta ancora una chetotassi tipicamente larvale: quattro setole anteriori e due (una per lato) posteriormente alle due laterali anteriori.

Il labbro è incavato lungo il margine anteriore; le mandibole sono lunghe, falcate, di conformazione normale.

Il pronoto presenta numerose setole erette nelle regioni anteriore e basale, e lungo i lati; il mesonoto presenta un solo poro setigero per lato; il metanoto ne presenta 2-3 a ciascun lato della linea mediana, e gli uroterghi 1-6 ne presentano da 4 a 8 a ciascun lato della linea mediana, muniti di lunghe setole. L'urite 7 è glabro dorsalmente, l'8 possiede 2-3 setoline per lato.

Le pteroteche sono dirette obliquamente lungo i fianchi del corpo; come nei Carabini, anche le pteroteche delle ali metatoraciche sono nor-

---

(1) Mentre il presente lavoro era già in stampa, il Dr. M. Grottolo, che vivamente ringrazio, mi ha inviato in studio due pupe, attribuibili a Sphodrina.

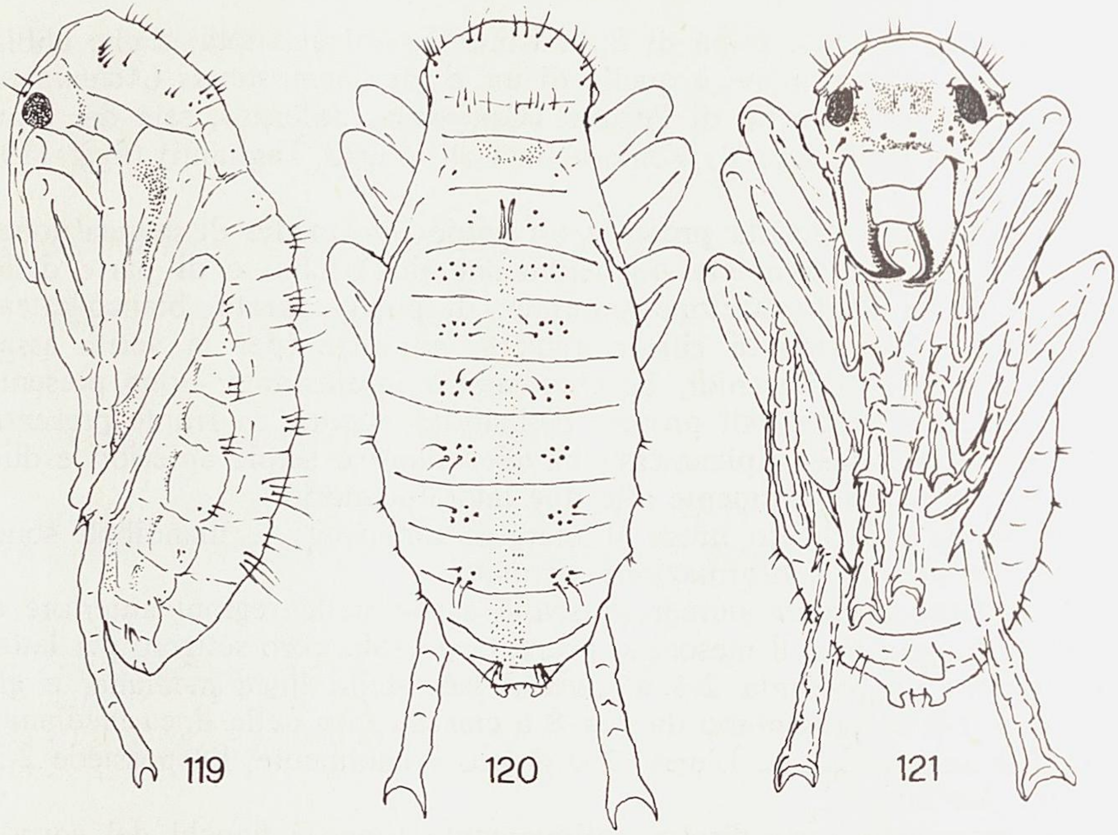
La prima è di una ♀, ottenuta *ex larva*, di *Laemostenus* (*Antiphodrus*) *reissi boldorii*, della grotta Buco del Frate (Brescia).

I caratteri generali sono perfettamentte conformi a quelli della pupa di *L.* (*Actenipus*) *acutangulus*. Si notano solo le seguenti differenze: le setole sopraorbitali sono più numerose (4-5 per lato), come nell'adulto; il mesonoto presenta setole più numerose (3+2) a ciascun lato della linea mediana; le setole degli uroterghi 1-6 sono molto più allungate; l'urite 7 non è glabro dorsalmente, ma presenta 2-3 piccole setole a ciascun lato della linea mediana; gli urogonfi presentano 9 setole ciascuno, di cui 5, più grandi, sono in posizione lateromediana, mentre 4, minori, sono in posizione subapicale.

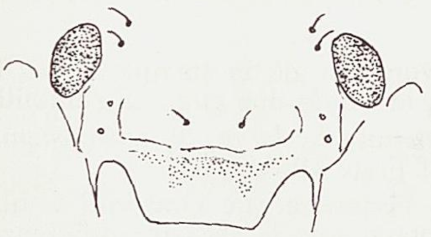
Trattandosi di una ♀, come di norma, sono già evidenti sul lato ventrale i due stili dell'ovopositore di sostituzione, molto piccoli e del tutto glabri.

La seconda è una pupa già parzialmente pigmentata, proveniente dalla grotta Covolo della guerra presso Lumignano (Vicenza) (9-VI-1971). Molto probabilmente è da riferire a *L.* (*Antisphodrus*) *schreibersi*, noto di questa cavità (Magistretti, 1965). I caratteri generali sono conformi a quanto sopra detto. È da notare soltanto il grande sviluppo delle setole del pronoto e degli uriti 1-6 (dorsali e iuxtastigmatiche).

È inoltre stata pubblicata, durante la stampa di questo lavoro, la descrizione della pupa di *Laemostenus* (*Antisphodroides*) *tschitscherini* da parte di Vereschagina e Makarov (1986), corredata da una buona figura. Anche in questo caso i caratteri sono conformi a quelli qui descritti; si nota tuttavia un grande sviluppo, numerico e dimensionale, delle setole del pronoto e degli uroterghi.



119 120 121



122

Figg. **119-122** - *Laemostenus (Actenipus) acutangulus*, ♂ delle grotte di Pertosa (Salerno). Pupa in visione laterale (**119**), dorsale (**120**), ventrale (**121**) (×8) e particolare della fronte e dell'epistoma (**122**) (×16).

malmente sviluppate, pur trattandosi di specie il cui adulto è brachittero. Le podoteche ed i tarsi anteriori sono evidentemente dilatati già nella pupa (♂). Le unghie sono lisce (come nell'adulto).

Gli urogonfi sono piccoli ma evidenti, gli uriti genitali sono debolmente estroflessi e l'apice dell'edeago è visibile. Non sono presenti parastigmi (Sturani, 1962).

Per altri caratteri sulle pupe nei Carabidae, cf. anche Casale, Sturani e Vigna Taglianti (1982).

PARTE TERZA

BIONOMIA

Le nostre conoscenze sull'ecologia (auto- e sinecologia), sulla fisiologia, sull'etologia, sulla biologia generale dei Carabidi, e su tutte le manifestazioni vitali di questo gruppo di Coleotteri, sono enormemente aumentate in questi ultimi anni, ed hanno recentemente trovato una felice sintesi nell'opera di Thiele (1977). Ciononostante, è mia opinione, condivisa da un gran numero di ricercatori, che la nostra ignoranza al riguardo superi ancora enormemente le conoscenze fin'ora acquisite.

In pratica, la vecchia domanda che già si pose Darwin, e che Thiele (1977) ci ripropone nella 1ª pagina del suo lavoro: « *Why do organisms live where they live?* », ci trova ancora, in moltissimi casi, impreparati a rispondere. Ed è meglio, a mio giudizio, confessare quando occorre la propria ignoranza, anziché azzardare ipotesi più o meno fantasiose, o, peggio, enunciare come verità assolute quelle che sono in realtà teorie tutte da verificare.

Quando poi si affronta lo studio di organismi più o meno legati all'ambiente sotterraneo, inteso nel senso più lato del termine (caso che ci interessa da vicino nel presente lavoro), ci si rende subito conto di quante e quali domande siano ancora senza risposta. Se, ad esempio, le eccellenti ricerche degli ultimi anni, ad opera della Deleurance-Glaçon (1963) e di altri biospeleologi ci hanno in parte illuminato sulla ragione per cui le larve di molti Coleotteri troglobi (Carabidae Trechinae e Catopidae Bathysciinae) non si incontrano mai nelle grotte frequentate dagli adulti, semplicemente dimostrando, su dati inoppugnabili di laboratorio, che le specie in causa presentano una criptometabolia più o meno spinta, nessuno ci ha ancora spiegato il motivo, ed il significato adattativo, per cui altre specie, eucavernicole e con caratteri morfologici adattativi talora afenopsiani, questa criptometabolia non la presentano affatto: da citare, a caso, *Orotrechus jamae* Etonti & Etonti del Cansiglio, o *Agostinia gaudini* (Jeannel) delle Hautes Alpes.

Il significato adattativo di molti caratteri morfologici, l'eco-fisiologia, i rapporti fra ambiente endogeo, sotterraneo superficiale e ipogeo propriamente detto, le catene alimentari, la distribuzione di molti gruppi e le cause che hanno determinato la colonizzazione del mondo sotterraneo sono altrettanti argomenti su cui non si cessa di discutere. In questo capitolo, cercherò di dimostrare come gli Sphodrina, gruppo relativamente trascurato dai biospeleologi, offrano in realtà un materiale promettente per la soluzione di qualche quesito: molte specie, di differenti generi, cavernicoli « giovani », stanno popolando il sottosuolo nell'epoca attuale, sotto i nostri occhi, e senza voler affermare che i fattori che agiscono ora su di essi siano i medesimi che hanno agito nel passato su organismi oggi strettamente ipogei, non si può a priori ignorare il fatto che alcuni dei suddetti fattori potrebbero essere, in tutto o in parte, coincidenti.

Purtroppo, come si vedrà, le nostre attuali conoscenze sulla bionomia degli Sphodrina sono ancora estremamente povere.

Attività. Riproduzione. Sviluppo. Ritmi annuali e circadiani - Si può ragionevolmente supporre, dai dati fenologici sia desunti direttamente dalle date di cattura, sia dalla scarsa bibliografia esistente sull'argomento, che i tipi di sviluppo degli Sphodrina siano in linea di massima coincidenti con quelli della maggior parte delle specie di Carabidae viventi negli stessi ambienti, alle medesime latitudini ed altitudini.

In pratica, numerose specie dell'Europa centrale, e delle catene montuose sud-europee ed asiatiche, presentano un massimo di attività (anche riproduttiva) primaverile o inizio-estiva (« *spring breeders* »), con larva estiva, presenza/assenza di attività immaginale in autunno, e ibernazione come adulto. Nel basso Carso Triestino, *L.* (*A.*) *elongatus* presenta questo tipo di attività; tuttavia, nella medesima area, *L.* (*L.*) *janthinus* presenta attività estivo-autunnale, con sviluppo larvale breve ed estivazione dell'adulto (Drioli, 1987) (1).

Questo fatto, desumibile anche da letteratura annosa (Burmeister, 1939) o recente (Brandmayr, 1980), è confermato ampiamente da osservazioni personali effettuate su molte specie lungo la Catena Alpina, i Pirenei, i Balcani, l'Anatolia, l'Iran settentrionale, e dall'esame di date di raccolta di abbondantissimo materiale centro-asiatico e himalayano. La presenza o assenza di attività autunnale varia a seconda dell'andamento stagionale, della quota, e da habitat ad habitat, e, conformemente alle osservazioni di Thiele (1977: 248) è un fenomeno di secondaria importanza. Non è tuttavia da escludere la possibilità di accoppiamenti o di

---

(1) Raynaud (1976) segnala la cattura di una larva di 3ª età di *L.* (*Actenipus*) *oblongus* a Barèges (Htes-Pyrénées), a fine luglio; posta in allevamento, essa si trasformò in pupa dieci giorni più tardi e in adulto verso il 25 agosto.

ovideposizioni autunnali anche in specie a riproduzione principalmente primaverile (ova ovariche mature sono presenti, ad esempio, in ♀♀ di *Sphodrus leucophthalmus* raccolte in Piemonte ad ottobre) (2).

I dati sulle modalità di ibernazione della maggior parte delle specie sono scarsissimi: molto raramente si incontrano Sphodrina svernanti sotto ripari frequentati da altri Carabidae (cortecce, tronchi marcescenti, muschi, pietre). Ricordo, a questo proposito, il reperto dell'unico esemplare fin'ora noto di *Laemostenus thessalicus*, rinvenuto lungo una scarpata in foresta sul Kato Olympos (Tessaglia), in associazione con *Carabus arcadibus* ibernanti (v. p. 544).

Come di norma, differenze significative si osservano nelle regioni più settentrionali, dove, in Fennoscandia, *Sphodrus leucophthalmus* è specie costantemente ibernante come larva, e *L.* (*Pristonychus*) *terricola* presenta uno svernamento irregolare, sia immaginale che larvale (Lindroth, 1949). Quest'ultimo pare essere, secondo Thiele (1977: 226), una specie autunnale ad attività eminentemente notturna, foleofila nell'Europa settentrionale (cf. p. 113). Mancano a tal riguardo dati sulle specie dell'Asia centro-settentrionale (Siberia e Mongolia).

Una situazione ancora diversa si presenta in Nord Africa, dove la maggior parte dei Carabidi, particolarmente planiziali, condizionati dall'umidità ambientale, presentano un massimo di attività autunno-invernale (« *autumn breeders* ») (Paarmann, 1970). Così, *Laemostenus picicornis* non raggiunge la maturazione delle gonadi prima della fine di dicembre in Cirenaica; una situazione analoga si riscontra nella maggior parte delle specie planiziali del Marocco (Antoine, 1957; Mateu, *in litt.*).

Alcuni Sphodrina nordafricani di alta quota, in zone interessate da precipitazioni nevose, debbono tuttavia presentare un picco di attività primaverile-estiva, come confermano le più abbondanti catture di *L.* (*Antisphodrus*) *kabylicus* (De Miré) alla Forêt d'Akfadou, in Algeria, a 1000-1300 m (osservazioni personali) e di altri Sphodrina sull'Atlante e sul Rif.

Più complessi paiono essere i ritmi annuali di specie sinantropiche o « antropofile », in condizioni ambientali, e talora geografiche, anomale rispetto a quelle originali. Un esempio ci viene ancora da *Sphodrus leucophthalmus* che, come si è detto, sverna costantemente come larva in Nord Europa, ma nell'Italia settentrionale è attivo in autunno-inverno nelle cantine (Boldori, 1934; Casale, osservazioni personali), con ovideposizioni da marzo in avanti, e dispersione attivissima all'aperto da maggio ad agosto, con punte massime a fine giugno - inizio luglio (Giachino, osservazioni a Cuorgné, Piemonte). La stessa specie, ancora, è attiva e vagante nei mesi invernali in Sahara, in pieno deserto (De Miré, 1958; osservazioni di Oliaro, *in verbis*).

(2) È interessante notare che in Europa centrale *Dolichus halensis*, *Synuchus nivalis* e numerose specie di *Calathus* svernano allo stadio larvale (« *larval dormancy* »). Il significato adattativo di questo tipo di sviluppo è discusso da Hurka (1986).

Per quanto riguarda infine le specie eucavernicole (*Sphodropsis*, *Antisphodrus*) le osservazioni compiute paiono indicare un ciclo annuale molto spesso irregolare (con notevole longevità immaginale); nelle grotte delle Alpi esse presentano una schiusura ed un massimo di attività, nella zona degli ingressi, in primavera - inizio estate, con fenomeni di dispersione anche in sede epigea particolarmente nelle ore notturne e in concomitanza con precipitazioni atmosferiche; individui più scarsi si incontrano invece, nelle zone più interne, in autunno-inverno (1).

I dati sulle modalità di accoppiamento, di ovideposizione, e sullo sviluppo delle larve sono ancora più scarsi. Boldori (1934) osservò uova di *Sphodrus leucophthalmus*, sparse e in superficie, in terrario, ma non poté escludere la presenza di uova interrate. Il periodo embrionale dura una ventina di giorni. Non furono osservate cure parentali e neppure cannibalismo; nessuna larva raggiunse la 2ª età, malgrado ogni cura prestata; ciò potrebbe far supporre esigenze trofiche particolari, legate a prede specifiche. Femmine ovigere di *L.* (*Antisphodrus*) *elongatus* si incontrano da fine aprile a fine giugno, e di *L.* (*Laemostenus*) *janthinus* in luglio sul Carso triestino (Drioli, 1987).

Lo sviluppo larvale degli Sphodrina pare comunque normale, articolato in tre età. Nessun elemento ci può al momento far supporre che in specie anche molto legate all'ambiente ipogeo (*Sphodropsis* spp., *Antisphodrus* spp.) siano presenti casi di criptometabolia, con riduzione delle età larvali. Le larve di differenti età si incontrano, anche se più raramente, nei medesimi ambienti frequentati dagli adulti. Larve di 2ª età e mature di *Sphodropsis ghilianii* si osservano numerose, associate agli adulti, anche in ambiente sotterraneo superficiale (nel senso di Juberthie et alii, 1980) in terreno non calcareo in Val Varaita (Piemonte) (Casale, V/VII - 1985).

Ottime informazioni possediamo invece sui ritmi circadiani di alcuni Sphodrina, grazie agli studi di Lamprecht e Weber (1975), di Weber (1980) e di Bartkoviak e Weber (1984).

Si osserva in particolare che specie eucavernicole, come *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus* e *L.* (*A.*) *schreibersi*, mostrano in condizioni di costante oscurità (DD) una ritmicità circadiana molto meno pronunciata rispetto a specie debolmente troglofile, quali *L.* (*Actenipus*) *oblongus* o *L.* (*Pristonychus*) *terricola*. In nessuno Sfodrino è stata rilevata una totale non-periodicità circadiana, quale si osserva in Carabidi troglobi molto specializzati (Trechinae) (in cui tuttavia può essere indotta una distribuzione periodica di attività e riposo mediante cicli sperimentali di temperatura).

È interessante notare come una specie ben adattata all'ambiente ipogeo, come *L. navaricus*, mostri invece, sotto costante illuminazione (LL), una

---

(1) *L.* (*Antisphodrus*) *cavicola*, nel Carso Triestino, pare avere un tipo di sviluppo aperiodico, con massimo di presenza di adulti in grotta in maggio e in novembre, periodi in cui esemplari maturi e immaturi si riscontrano frammisti (Drioli, 1987); in luglio gli adulti sono molto rari, e non paiono presenti in gennaio-febbraio.

ritmicità circadiana più pronunciata (100% degli individui) che in tutte le altre specie saggiate. Questa plasticità di comportamento, che presenta analogie con un ciclo annuo parzialmente irregolare, starebbe ad indicare che la suddetta specie (ed altre affini) è ben adattata non solo agli ambienti più interni delle grotte, ma anche agli ingressi: in pratica, pare essere un buon vantaggio selettivo, nell'ambiente-grotta, la possibilità per un predatore di cacciare efficacemente sia nelle zone più profonde prede che a loro volta non presentano ritmicità circadiana, sia, in ingressi e avan-grotte, prede che presentano un comportamento ciclico nella giornata, sotto l'influenza di fattori abiotici (luce, temperatura) variabili.

Questo fatto è confermato, in effetti, da numerose osservazioni su *Sphodropsis* spp. e *Antisphodrus* spp.: spesso, all'inizio dell'estate, si incontrano individui di specie dei suddetti taxa a riposo, durante il giorno, sotto pietre nell'ingresso delle grotte, mentre altri individui si incontrano nelle zone profonde e oscure in piena attività, a caccia di prede. Dopo il tramonto e durante la notte, si osservano invece gli individui della zona d'ingresso vaganti al suolo o sulle pareti, e spesso, in condizioni di alta umidità atmosferica e di temperature non troppo elevate, all'esterno della grotta stessa, sulle rocce o lungo cataste di legname (spesso in associazione con Orthoptera dei generi *Dolichopoda* e *Troglophilus*). In effetti, la definizione, per questi Sphodrina, di « troglobiont », impiegata da Weber (1980) è troppo restrittiva: come si vedrà oltre, nessuno Sfodrino è esclusivamente legato all'ambiente di grotta, e anche specie « eucavernicole » possono popolare attivamente nuovi ambienti, o attraverso il sistema delle fessure del suolo (elementi « microclasifili »), o in sede francamente epigea.

Fattori abiotici.

Luce - Per quanto si conosce, tutti gli Sphodrina sono Carabidi eminentemente fotofobi, ad attività notturna o, come sopra detto, irregolarmente diurna in ambienti sotterranei (naturali o artificiali).

Sphodrus leucophthalmus in Piemonte esce dai suoi ripari e vaga all'aperto dopo le 21, in giugno-luglio, con punte di massima attività verso le 24 (Giachino, osservazioni a Cuorgné, Torino): gli individui, talora raggruppati attorno al cibo, si danno a precipitosa fuga appena illuminati dal fascio di luce della lampada. Analoga reazione di fuga presentano gli Sfodrini vaganti sul guano nelle grotte, come già osservava Jeannel (1926 b).

Un fototropismo positivo, probabilmente solo in condizioni e in periodi particolari, è presente in Dolichina: ho osservato *Dolichus halensis* giungere a volo, attirato da una lampada a vapori di mercurio, l'8-VI-1983, sul Monte Pangaeo (Macedonia Greca) a 1300 m in piena faggeta, con numerose *Lebia cyanocephala* (*L*); Olmi (*in verbis*) ha osservato un individuo di *L.* (*Pristonychus*) *algerinus* in Sardegna, giunto, ovviamente

in marcia (specie costantemente brachittera), alla base del telo illuminato per la cattura di Lepidotteri notturni, evidentemente attirato dall'abbondanza di prede. Analogo comportamento mostrano altri Carabidae, fra cui alcuni *Carabus* (*Megodontus*, *Procrustes*) e alcuni *Scarites*. Anche la presenza di *Sphodrus leucophthalmus* sotto lampioni è probabilmente imputabile più alla presenza di prede, che non a fototropismo positivo di individui in volo.

Umidità relativa e temperatura - Associata alla temperatura, l'umidità atmosferica relativa rappresenta l'elemento base nella determinazione del micro- e del macroclima di un biotopo ristretto, o di un'area geografica più estesa, e come tale essa esercita una influenza determinante sulla Carabidofauna in generale, e naturalmente anche sugli Sphodrina. Per questo motivo i due suddetti fattori vengono qui trattati assieme. Ritengo tuttavia opportuno chiarire un equivoco in cui talora si incorre nel definire l'ecologia di una data specie di Insetto: occorre cioè ricordare che un elemento può essere termofilo, senza essere necessariamente xerofilo, così come un elemento xerofilo può essere non necessariamente termofilo; allo stesso modo, specie fortemente igrofile non sono sempre criofile, o microtermofile, e viceversa, anche se sono spesso frequenti gli abbinamenti: specie xero-termofile e specie igro-microtermofile (cf. anche Thiele, 1977: 196; Lindroth, 1949).

Come si vedrà nella parte riguardante gli habitat colonizzati da Sphodrina, alcune specie presentano una sensibile termofilia, abbinata però alla necessità di un'alta percentuale di umidità relativa, e altre vivono in ambienti freddi (specie steppiche o di tundra artica), ma relativamente xerici. Nessuna specie è comunque così igrofila da colonizzare ambienti ripari o acquitrinosi (colonizzati, com'è noto, da un gran numero di specie degli affini Platynini). La notevole termofilia, o, in alcuni casi, la franca xerofilia manifestata da gran parte degli Sphodrina, è avvalorata da numerosi dati di fatto:

1) Molte specie, della linea di *Sphodrus*, dei generi *Taphoxenus* s. lato, *Eremosphodrus*, ecc., popolano vaste aree desertiche o subdesertiche dell'Asia centrale e settentrionale, e presentano caratteri morfologici (tegumenti ispessiti, elitre con sutura coaptata, epipleure sviluppate, grandi dimensioni, colore costantemente nero) che denotano un ottimo adattamento (paragonabile a quello dei Coleoptera Tenebrionidae) ad ambienti eremici, caratterizzati da bassa umidità atmosferica e forti escursioni termiche, giornaliere ed annuali. 2) Il successo evolutivo del gruppo in climi temperato-caldi si manifesta chiaramente in Nord Africa, dove, nella linea filetica di *Laemostenus*, il numero di specie presenti in Marocco, Algeria e Tunisia settentrionali, supera ampiamente quello che si riscontra in tutta l'Europa centrale e settentrionale. D'altra parte, come si è detto, le specie nord-africane, anche steppiche, sono sufficientemente igro-

file da presentare un'attività (con maturazione delle gonadi) essenzialmente invernale. Nella linea filetica di *Laemostenus* non si riscontrano mai caratteri adattativi ad ambienti eremici, come avviene nella linea di *Sphodrus*. 3) Gli unici due Sphodrina che raggiungono, a Nord, la Fennoscandia, sono *Sphodrus leucophthalmus* e *L.* (*Pristonychus*) *terricola* (Lindroth, 1945, 1949). Entrambe le specie sono essenzialmente sinantropiche nell'Europa centrale e settentrionale, dove vivono in cantine e sotterranei artificiali mai troppo umidi e freddi; questo fenomeno si accentua, in *Sphodrus*, man mano che ci si allontana da quelle che sono verosimilmente le aree di origine del taxon (steppe dell'Asia centrale e centro-occidentale); al contrario, esso vive regolarmente, come elemento deserticolo, in sede epigea, in Nord Africa, dove ha colonizzato almeno tutta la metà settentrionale del Sahara (De Miré, 1958). In Piemonte, a Cuorgnè (Giachino, dati inediti), gli individui vaganti all'esterno in giugno-luglio, fra le 21.30 e le 0.30, erano particolarmente attivi a temperature comprese fra 14° e 20° C; a 9°-11° C, in notti piovose o ventose, essi erano immobili sotto ripari.

Una maggiore igrofilia è presentata da specie più o meno adattate all'ambiente sotterraneo (eucavernicole o microclasifile). Molti *Antisphodrus* vivono in grotte umide, talora anche molto fredde e si rinvengono in alta quota sotto pietre presso nevai in fusione; *Sphodropsis ghilianii* popola grotte di quota, fino a 2200-2400 m di quota, nelle Alpi Liguri, e più raramente si incontra in sede epigea, in boschi freschi (*fagetalia*), o sotto massi interrati, talora presso nevai in fusione.

Gli *Sphodropsis* dell'Asia centro-meridionale sono costantemente eucavernicoli od orofili, e vivono dai 2000 ai 4000 m di quota.

Ciononostante, le popolazioni più abbondanti di *Antisphodrus* e *Sphodropsis* si incontrano in cavità di bassa quota, relativamente temperate, ma ciò è da mettere in relazione con l'abbondanza di risorse trofiche che si offrono in grotte di questo tipo, più che con un'eventuale termofilia di questi Sphodrina.

Il discorso è ovviamente diverso quando si parla di Sphodrina termofili, occasionalmente o regolarmente troglofili o guanofili (*Pristonychus*, *Sphodroides*, ecc.), che non colonizzano mai, almeno in maniera stabile, grotte o sotterranei se non sufficientemente temperati.

Ritornando al fattore umidità, possiamo infine concludere che, mentre le specie eremiche, come sopra detto, presentano specializzazioni adattative a climi aridi, gli Sphodrina dei climi temperato-montani e le specie eucavernicole con tegumenti sottili sono, come la maggior parte dei Carabidae non xerofili, relativamente vulnerabili al disseccamento. Il contenuto d'H_2O in *L.* (*Actenipus*) *oblongus* è molto basso (48,5%); esso sale, di poco, in *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus* (52,7%) e in *L.* (*P.*) *terricola* (58,4%) (Boyer - Lefèvre, 1971). Esperimenti fatti dimostrano che la sopravvivenza all'esposizione ad aria secca è minima in *L.* (*A.*) *navaricus* (Boyer - Lefèvre, 1971), non superando le 15-16 h, se confrontata alle

492 h riscontrate da Lindroth (1949) in un Carabide xerotermofilo come *Harpalus serripes*.

Fattori edafici - Come la maggior parte dei Carabidi, gli Sphodrina sono influenzati, nel loro legame al biotopo, assai più da fattori microclimatici che non edafici. La maggior parte delle specie vive indifferentemente su terreni calcarei così come su terreni cristallini, pur che siano garantite condizioni ottimali (temperatura, umidità, presenza di fessure) confacenti alla specie medesima.

Anche molte specie eucavernicole (come *Sphodropsis ghilianii*), un tempo ritenute esclusive di terreni carbonatici carsificati, sono state rinvenute su terreni cristallini negli ultimi anni, con il procedere delle ricerche mediante metodi nuovi, quali scavi e trappole di profondità interrate in « ambiente sotterraneo superficiale ».

È interessante il fatto che elementi « microclasifili », come *Laemostenus elongatus*, mostrino uno stretto legame nei confronti di rocce carbonatiche soggette a forte carsificazione epigea, con grande sviluppo di fessure superficiali e profonde (Brandmayr, 1980). Ma questo fatto è collegato, evidentemente, solo in maniera indiretta alla natura calcarea del suolo, e rappresenta una scelta di habitat che verrà discussa più oltre.

Da ricordare invece che la presenza abbondante di Sphodrina eucavernicoli in cavità ricche di argilla può essere messa in relazione, come per altri Carabidi, con la costruzione di una celletta protettiva dell'uovo da parte della femmina, ottenuta mediante l'argilla stessa.

Fattori biotici. Predatori e parassiti - Gli Sphodrina sono con ogni probabilità predati dalla maggior parte dei vertebrati che si nutrono, saltuariamente o regolarmente, di Insetti: Mammiferi, Uccelli, Anfibi, Rettili. Mancano tuttavia dati precisi al riguardo, anche se è probabile che i costumi sotterranei di molte specie ne facciano prede assai meno comuni di quelle che sono, ad esempio, i grossi Carabi o le Calosome.

Fra gli Artropodi, sono noti come predatori regolari di Coleotteri Carabidi le Formiche e i Ragni. Tretzel (1961) cita ad esempio l'Agelenide *Coelotes terrestris* (Wider) (Araneae) come predatore frequente di *Synuchus nivalis* e di *Pterostichus oblongopunctatus*. In grotta tuttavia, a giudicare da osservazioni personali, gli Sphodrina non paiono essere preda di Ragni troglofili quali *Meta* sp., che invece riescono agevolmente a catturare e divorare Trechinae anche di grandi dimensioni, come le *Allegrettia*: non ho mai notato resti di *Antisphodrus* o *Sphodropsis* in tele di *Meta*, pur essendo tali Carabidi frequentemente associati a questi grandi Ragni, e spesso attivi con essi negli ingressi o nelle avangrotte.

Scarseggiano pure dati precisi sui parassiti degli Sphodrina. Le specie guanofile sono spesso ricoperte di larve di Acari dei generi *Eugamasus* e *Gamasoides*, i cui adulti abbondano nel guano stesso, come osservava già Jeannel (1926 b). Si tratta tuttavia di commensali che non recano danno al Carabide. Acari abbondanti si osservano pure disseccati su esemplari di grandi *Taphoxenus* deserticoli.

Nel corso delle numerosissime dissezioni effettuate per il presente lavoro, mi sono imbattuto una sola volta in un grande Gordioide, lungo circa 10 cm, strettamente avvolto e occupante tutto l'addome dell'*Holotypus* di *Pseudotaphoxenus gansuensis* (NMP), proveniente da Liang-chow (China, Gansu). Si trattava della larva di una specie non identificata della famiglia Chordodidae (1).

Infine, fra le Laboulbeniales, è da citare l'unica specie presente su Sphodrina europei: si tratta di *Laboulbenia flagellata* Peyritsch (=*gigantea* Istvánffi; =*Caprae* Colla, quest'ultima descritta su *Sphodrus leucophthalmus* del Piemonte), specie che su questi Carabidi si presenta con esemplari di grande taglia. In Italia questa Labulbeniale è conosciuta, oltre che del sopra citato *Sphodrus leucophthalmus*, anche su *Sphodropsis ghilianii* e *L.* (*Actenipus*) *latialis* (W. Rossi, *in litt.*) (cf. anche Colla. 1934; Balazuc, 1974) (2).

N u t r i z i o n e e c a t e n e a l i m e n t a r i - Gli Sphodrina, predatori e talora necrofagi sia allo stato immaginale sia allo stato larvale, sono probabilmente legati in natura a prede particolari: di questa presunta oligofagia sappiamo però ben poco, se si accettuano i dati desunti da osservazioni, più facilmente effettuabili, nelle grotte.

In tale ambiente, le specie guanofile si incontrano, talora con popolazioni molto abbondanti, intente a predare larve di Ditteri e di Coleotteri, come osservava Jeannel (1926 b; 1942), e ingurgitano quantità di cibo tali che il loro addome si estroflette da sotto le elitre: gli ultimi uroterghi, biancastri, spiccano così sul nero del guano mentre l'insetto cerca riparo dalla luce della lampada. Bani (1984) ha osservato *Laemostenus* (*Actenipus*) *latialis* cibarsi di *Dolichopoda* di dimensioni maggiori di quelle del Carabide stesso.

Anche le specie eucavernicole frequentano il guano dei Chirotteri o di Uccelli nidificanti nelle grotte di alta quota (ad es. *Pyrrhocorax graculus*): non è raro incontrarle vaganti sul pavimento o sulle pareti dove vi siano chiazze, anche piccole, di escrementi, su cui trovano larve di

---

(1) Ringrazio sentitamente il Dr. A. Chabaud ed il Dr. D. Van Waerebecke, del Laboratoire des Vers del MNHN, per aver cortesemente esaminato per me questo parassita.

(2) L'amico e collega Dr. W. Rossi, a cui debbo queste informazioni sulle Laboulbeniales, mi precisa che su *Mexisphodrus* Barr, genere originariamente attribuito agli Sphodrina (v. p. 916), è presente una Labulbeniale tipica di Platynini, ulteriore conferma della posizione sistematica occupata da questo genere.

Insetti e altre prede, come Collemboli. Gli Sphodrina più specializzati all'ambiente sotterraneo sono d'altra parte in grado di predare Insetti troglofili negli ingressi delle grotte (v. quanto detto su ritmi circadiani, p. 98). In grotta, ad ogni modo, gli Sphodrina si collocano al vertice della piramide alimentare, ed occupano una nicchia ecologica che non interferisce, almeno a livello trofico, con quella di altri predatori (Carabidi Trechini, Araneidi, Pseudoscorpioni, Chilopodi). Probabilmente essi non si cibano di Coleotteri Trechini e Batiscini allo stato adulto, e neppure, come si è già detto, paiono cadere vittime di altri predatori, quali i Ragni.

In realtà, un certo legame nei confronti di Insetti che si sviluppano a spese di escrementi di vertebrati pare sussistere anche in Sphodrina non troglofili: esso è dimostrato infatti da una foleofilia più o meno regolare di alcune specie, che frequentano nidi e tane di roditori. Un esempio tipico è offerto da *L.* (*Actenipus*) *angustatus*, apparentemente legato in modo stabile alle tane di marmotta in alta quota (Jeannel, 1942); altre specie presentano un comportamento analogo (v. p. 112). Ritengo che anche la sinantropia di *Sphodrus leucophthalmus* sia, almeno parzialmente, legata alla presenza di roditori in sotterranei o cantine: questa ipotesi è avvalorata dalla presenza di abbondanti popolazioni di questa specie in legnaie dove nidificano ratti, mentre se ne osserva una totale assenza nelle limitrofe cantine dove i roditori mancano (Giachino, osservazioni a Cuorgné, Piemonte). Questa specie è inoltre quasi costantemente associata a Tenebrionidi (*Blaps*), ed è verosimile che le larve di questi Coleotteri rientrino, sia in sede epigea, sia nelle cantine, fra le sue prede abituali, come già osservava Griffini (1896: 76): « ... nelle cantine e nei sotterranei, fra i detriti che quivi si accumulano ed ove le sue larve cibansi di quelle dei *Blaps* ».

Questo comportamento, foleofilo ed antropofilo, è probabilmente anche correlato con un'abituale saprofagia e necrofagia di alcune specie: *S. leucophthalmus* è stato osservato numerose volte all'aperto, di notte, intento a cibarsi di resti di ossa e carne; inoltre, tutti gli Sphodrina sono attirati da esche di formaggio (in ambiente epigeo, sotterraneo superficiale e ipogeo), e accorrono, talora in gran numero, alle trappole innescate con liquidi odorosi (aceto, birra, sciroppi), anche in ambienti dove le ricerche dirette non rivelano la presenza di alcun esemplare.

In allevamento, come la maggior parte dei Carabidae, gli adulti e le larve si nutrono di carne, frutta, liquidi zuccherini.

Competizione interspecifica - Fenomeni di competizione interspecifica sono ben noti nei Carabidae (Thiele, 1977), e in altri gruppi di Insetti. Nell'ambiente sotterraneo, particolarmente in grotte oligotrofiche, questi fenomeni sono spesso esasperati: è difficile che più specie congeneri, o dello stesso gruppo, siano presenti nella stessa grotta, se non ben segregate a livello ecologico e occupanti nicchie distinte.

Questo fenomeno è constatabile pure in modo evidente negli Sphodrina: non sono noti casi di convivenza di più specie eucavernicole (« troglobie ») in tutto il bacino del Mediterraneo. Nelle Alpi, la stretta vicarianza fra *Sphodropsis ghilianii* e *Antisphodrus* spp. (fig. 977) trova quasi sicuramente ragioni non solo biogeografiche, di origine storica, ma anche ecologiche; al contrario, sia *Sphodropsis ghilianii* sia *Antisphodrus* spp. possono talora coabitare, nella medesima grotta, con Sphodrina troglofili occasionali, o guanofili, comunque scarsamente adattati all'ambiente ipogeo (*Actenipus* spp., *Pristonychus* spp., *Laemostenus* spp., ecc.). Così, ad esempio, nei Pirenei e nella Penisola Iberica non è rara l'associazione: *L.* (*Antisphodrus*) sp. + *L.* (*Actenipus*) *oblongus* + *L.* (*Pristonychus*) *terricola*. Nella grotta di Zigos (Macedonia greca), *L.* (*Actenipus*) *plasoni etontii* occupa le parti più profonde della grotta, mentre *L.* (*Pristonychus*) *cimmerius weiratheri* colonizza le rimanenti parti della cavità e l'ingresso (Etonti, *in litt.*).

Anche in sede epigea si notano fenomeni di vicarianza ecologica (a livello di fenologia, di scelta dell'habitat, di distribuzione altitudinale), imputabili a competizione, particolarmente in aree quali il Nord Africa o i Balcani, dove molte specie di Sphodrina sono simpatriche. In Pakistan due specie molto affini, *L.* (*Pristonychus*) *kashmirensis* e *L.* (*P.*) *spinifer*, presentano areali ampiamente sovrapposti, ma mai, o quasi mai, sono sintopiche.

Scelta dell'habitat - L'analisi dei fattori biotici e abiotici appena discussi ci fornisce molte informazioni sulle cause che determinano la scelta dell'habitat (« *habitat choice* ») di molte specie di Sphodrina. Ma la domanda iniziale: « Perché certi organismi vivono dove vivono? » rimane, in alcuni casi, senza risposta.

Gli Sphodrina popolano, in tutta la regione paleartica, un gran numero di ambienti; alcune specie mostrano una valenza ecologica ampia o molto ampia, altre sono stenoiche e presentano caratteri adattativi più o meno spinti nei confronti di ambienti particolari. La radiazione adattativa del gruppo è schematizzata in fig. 123, e confrontata con quella, differente, dei Trechini (fig. 124).

Volendo proporre uno schema che, come tale, è soggetto a limiti ed eccezioni, avremo:

1) *Specie quasi euritopiche* (*con areali ampli o ristretti*) - A questa categoria appartengono, evidentemente, gli Sphodrina meno specializzati, in grado di colonizzare biotopi anche molto diversi per condizioni fisiche, climatiche, vegetazionali. Sono relativamente poche specie, che si rinvengono in boschi o in terreni aperti o coltivati, in grotte o cavità artificiali, a quote differenti, in regioni con piovosità e temperature medie annue molto dissimili l'una dall'altra. Sono da citare, fra i pochi esempi,

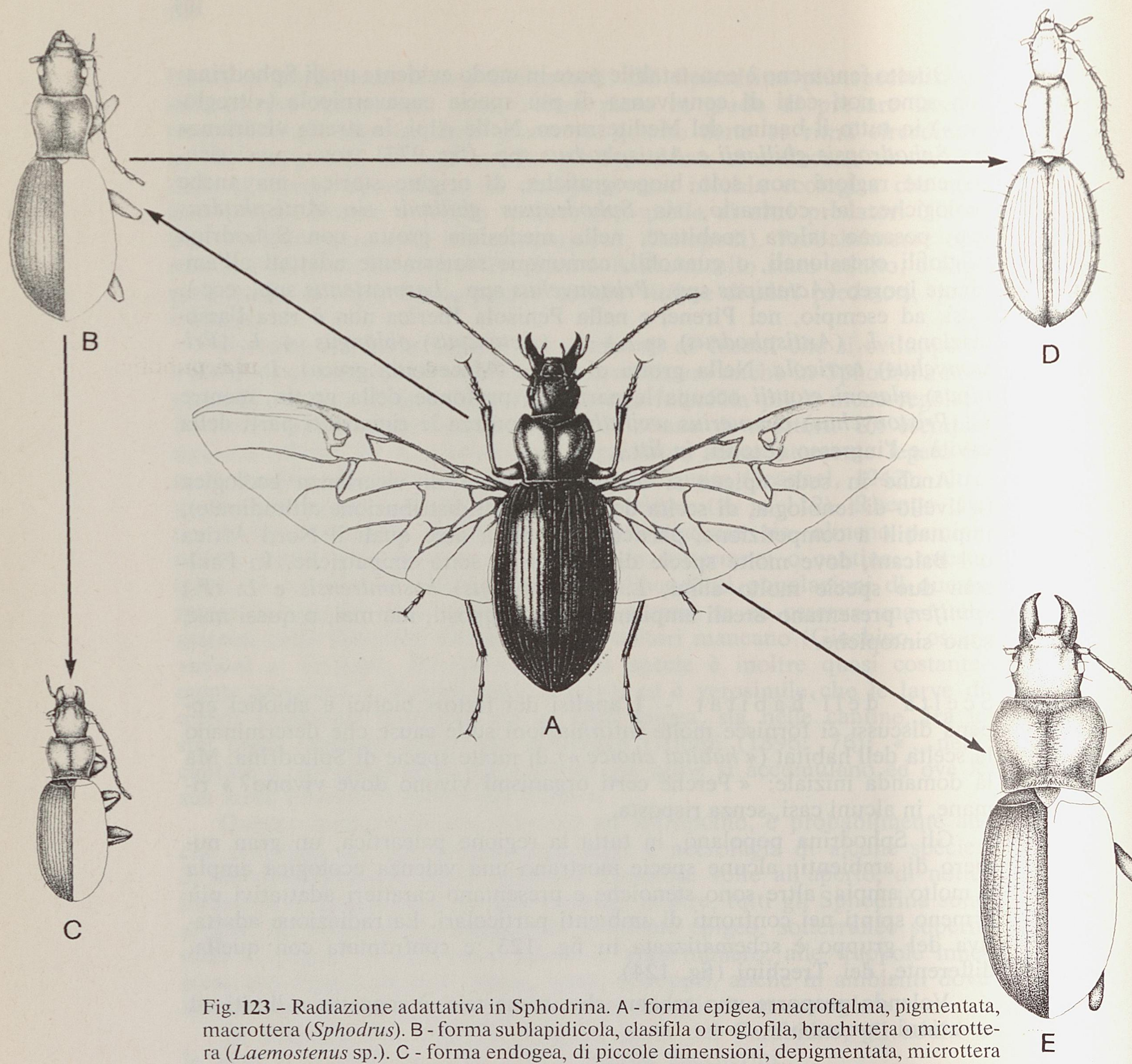


Fig. 123 – Radiazione adattativa in Sphodrina. A - forma epigea, macroftalma, pigmentata, macrottera (*Sphodrus*). B - forma sublapidicola, clasifila o troglofila, brachittera o microttera (*Laemostenus* sp.). C - forma endogea, di piccole dimensioni, depigmentata, microttera (*Microsphodrus*). D - forma eucavernicola, microftalma, depigmentata, microttera (*Miquihuana*). E - forma eremica, pigmentata, con tegumenti ispessiti ed elitre coaptate, brachittera o microttera (*Taphoxenus* sp.) (Le frecce *non indicano* affinità reciproche dirette fra i taxa figurati).

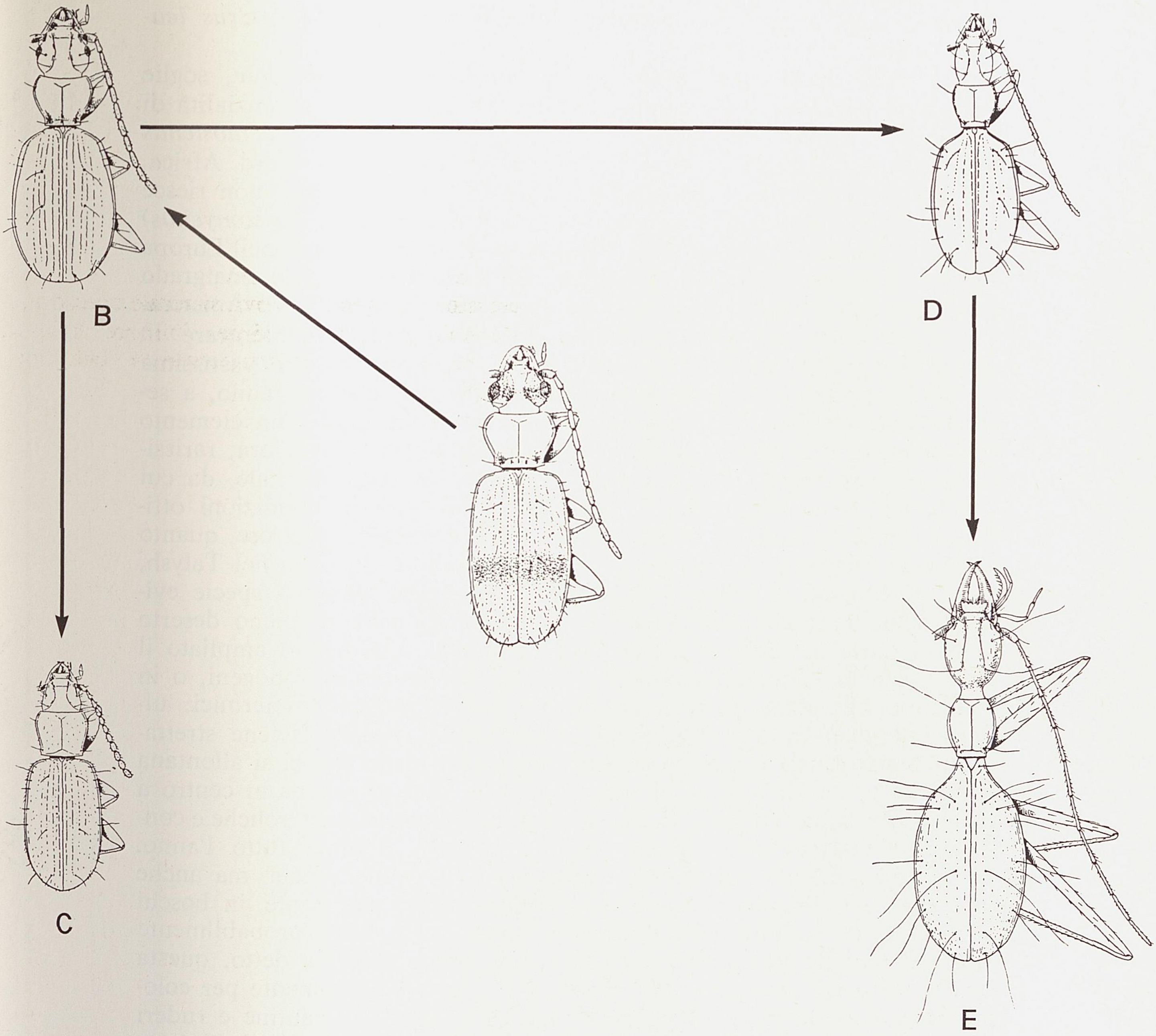


Fig. 124 - Radiazione adattativa in Carabidae Trechini. A - forma epigea, macroftalma, pigmentata, macrottera (*Lasiotrechus*). B - forma sublapidicola o troglofila, depigmentata, microttera (*Duvalius* sp.). C - forma endogea, anoftalma, depigmentata, microttera (*Nannotrechus*). D - forma sotterranea specializzata o eucavernicola, anoftalma, depigmentata, microttera (*Orotrechus* sp.). E - forma eucavernicola, "afenopsiana" (*Aphaenops* sp.). (Schema originale, disegni da Jeannel, 1926-28).

L. (*Pristonychus*) *terricola*, il già citato *Laemostenus* (*Laemostenus*) *complanatus*, oggi quasi cosmopolita, e, in misura minore, *Sphodrus leucophthalmus*.

In realtà anche per queste specie esistono, evidentemente, soglie ambientali ben precise, e competitori che ne limitano la potenzialità di dispersione in nuovi ambienti e in nuove aree geografiche: *Laemostenus complanatus*, specie con ogni probabilità originaria del Nord Africa, ben insediata oggi fra l'altro in Sud America e in Australia, non riesce a colonizzare, come si è detto, gran parte dell'Europa; e *L.* (*Pristonychus*) *terricola*, comune e diffuso nella Penisola iberica, in Francia, nell'Europa centrale e settentrionale, è sporadico nell'Italia continentale, malgrado sia soggetto a trasporto passivo e sia stato introdotto in Nord America.

Anche *Sphodrus leucophthalmus* dovrebbe, a rigore, rientrare in questo gruppo. È tuttavia una specie che, malgrado la sua vastissima geonemia, presenta esigenze ecologiche particolari, che ne fanno, a seconda delle condizioni climatiche a cui si trova sottoposto, un elemento ora silvicolo, ora deserticolo, ora strettamente sinantropico, ora, rarissimamente, cavernicolo. Nelle regioni dell'Asia centro-occidentale, da cui è verosimilmente originario, *S. leucophthalmus* vive in condizioni ottimali e abbonda tanto in aree steppiche o sub-desertiche, pietrose, quanto in foreste relativamente xeriche di media altitudine (in Iran, nel Talysh, a 1300-1700 m): condizioni di esistenza favorevoli per una specie evidentemente termofila, che anche in Nord Africa vive in pieno deserto in gran parte del Sahara. Come altri Sphodrina, che hanno ampliato il loro areale in tempi relativamente recenti, per fattori antropogeni, o in condizioni climatiche particolarmente favorevoli (periodi ipsotermici: ultimo interglaciale, o post-glaciale), anche questa specie diviene strettamente sinantropica e a costumi sotterranei man mano che ci si allontana dalla sua patria di origine: i sotterranei e le cantine (anche in centro a grandi città, come Torino o Roma) assicurano ad essa risorse trofiche e condizioni climatiche relativamente miti e costanti durante tutto l'anno. Nell'Europa meridionale (per esempio nel Sud della Francia, ma anche in Jugoslavia, Polonia, ecc.) lo si incontra, molto raramente, in boschi o in grotte (v. località nella trattazione specifica, p. 430), probabilmente solo nel periodo primaverile-estivo, in cui, come si è già detto, questa specie tende ad uscire dai suoi ripari e a spostarsi attivamente per colonizzare, anche in volo, nuovi ambienti. La presenza in cantine e ruderi è inoltre legata a prede (larve di Ditteri e Coleotteri) a loro volta legate, per il loro sviluppo, ad escrementi di roditori, a derrate accumulate o a rifiuti organici, ed il fatto stesso dell'associazione con Tenebrionidi del genere *Blaps* avvalora questa ipotesi. È curioso come l'ecologia di alcuni Tenebrionidi (fra cui i *Blaps* stessi) rifletta in qualche modo il comportamento di alcuni Sphodrina: anche fra questi Coleotteri si incontrano specie ora deserticole, termofile, ora localmente sinantropiche, ora (per esempio in Nord Africa) guanofile e troglofile.

2) *Specie silvicole e/o orofile* - Molte specie di Sphodrina, anche non microterme, ma stenoiche, necessitano evidentemente di umidità elevata e di temperature non eccessive per vivere e riprodursi. Queste condizioni ambientali si offrono in alta quota, in foreste planiziali o montane (figura 125), e nella « laurisilva » macaronesica.

Costantemente orofili sono, ad esempio, i *Laemostenus* del gruppo *janthinus* nella catena alpina, generalmente dai 1000 ai 2400 m di quota, ma anche a quote inferiori, nelle foreste montane e submontane, nei settori più orientali dell'areale, caratterizzati da alta piovosità (Müller, 1926: 240); una specie strettamente montana pare essere *L.* (*Actenipus*) *krueperi*, della Grecia centrale, che sul Parnaso, sul Veluchi e sul Giona si incontra nelle praterie alpine, sopra i 2000 m, presso nevai, nelle doline o sotto massi interrati.

Altre specie, come diversi *Pristonychus* o molti *Actenipus*, popolano foreste a quote variabili e tendono, man mano che la quota decresce, a cercare condizioni ambientali favorevoli nelle grotte. *L.* (*Actenipus*) *oblongus*, abbondantissimo nelle foreste umide dei Pirenei e dei Cantabrici, presenta addirittura, nel Sud della Francia, sottospecie cavernicole con caratteri adattativi più o meno evidenti (depigmentazione, riduzione degli occhi).

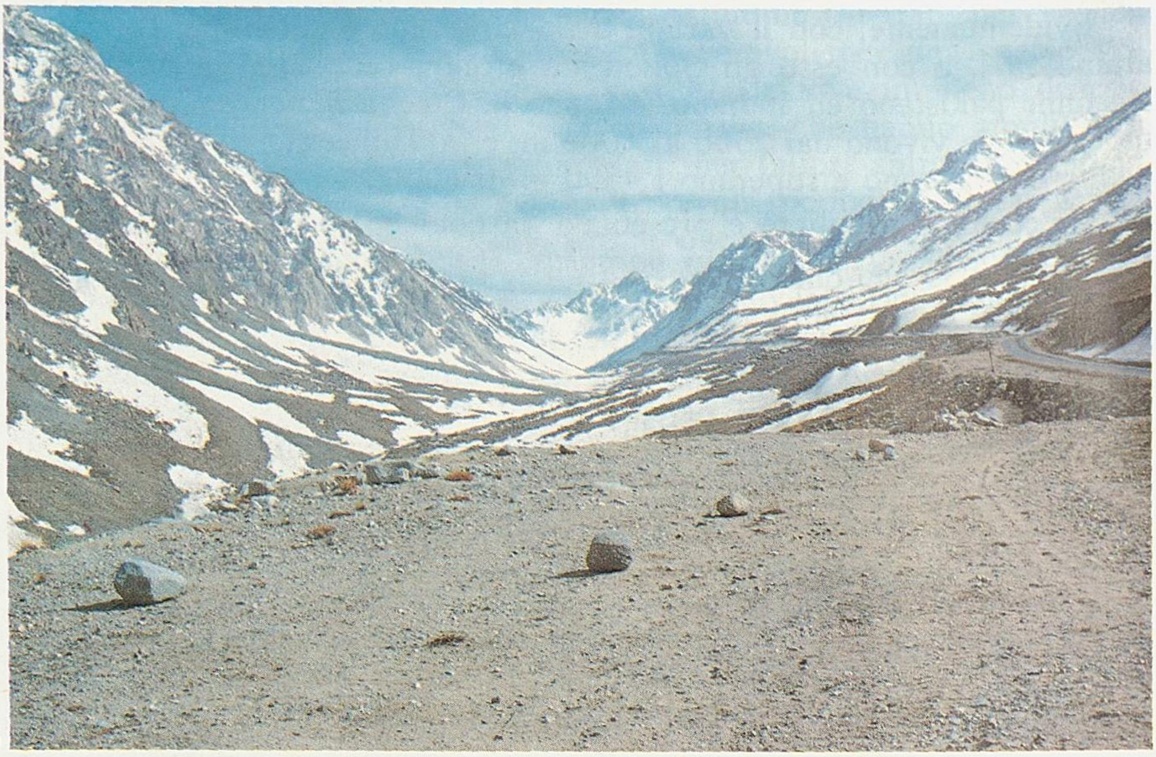
Evidentemente, con il variare della latitudine e del clima, l'orizzonte alpino sale, e con esso gli Sphodrina orofili: così, in Afghanistan, nel Kashmir pakistano ed indiano, e lungo la Catena himalayana in genere, molte specie vivono dai 2500 ai 4000 m, e in Thibet alcuni *Pseudotaphoxenus* raggiungono e superano i 4500 m di quota.

Un'ecologia peculiare è presentata da qualche specie quasi esclusivamente silvicola: *Laemostenus barbarus*, specie siculo-maghrebina, è frequentemente subcorticicola. In Algeria, nella Piccola Kabylia, ed in Sicilia, su Nebrodi, Madonie e Caronie, la si incontra spesso sotto cortecce di *Fagus* e *Quercus*, anche ad una certa altezza dal suolo (Brandmayr, *in verbis*; Casale, osservaz. personali), e l'affine *L. venustus*, a più ampia geonemia, ma generalmente raro e localizzato, presenta comportamento analogo: già Baudi (1890) scriveva: « lo rinvenni a Torino sotto le cortecce d'un platano ed in altre località della pianura... ». I dati di Müller (1926: 240) coincidono, e così pure osservazioni mie personali e di numerosi autori (Pescarolo, 1985: « cavità di gelsi secolari »). Questa specie pare tuttavia presentare anche una spiccata foleofilia (Pescarolo, 1985; Bucciarelli, *in litt.*), ed in alcuni settori del suo areale, per esempio in Anatolia, è talora eutroglofila (Vigna, *in verbis*).

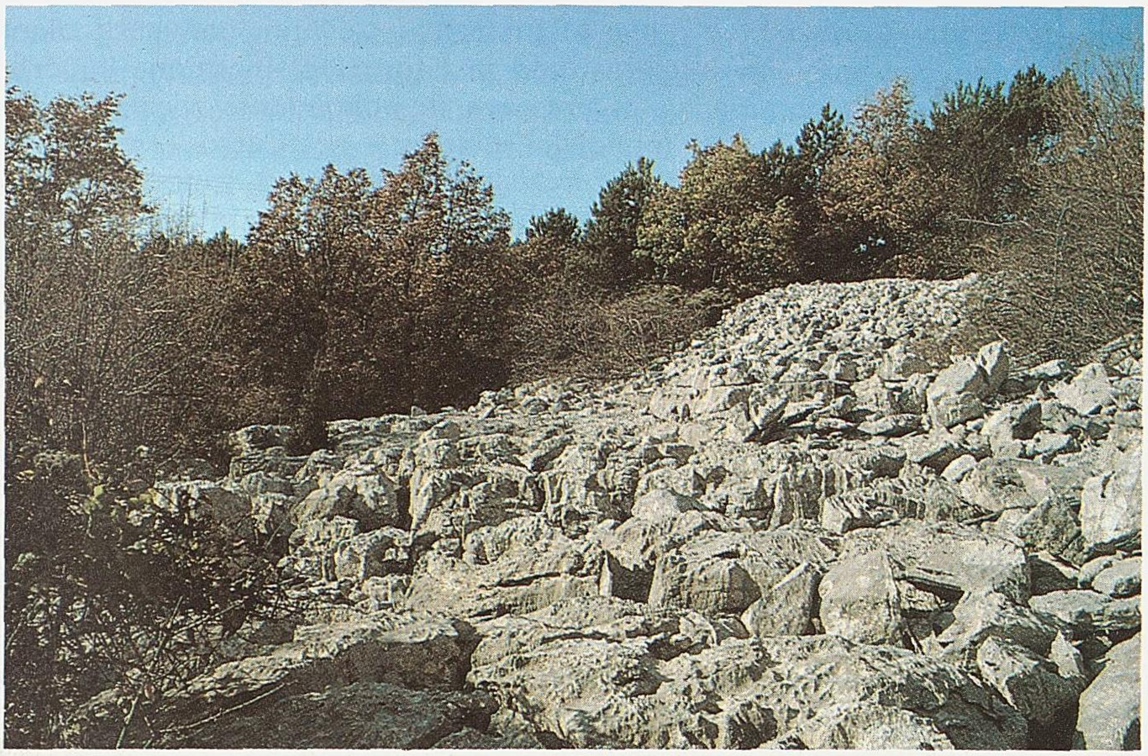
3) *Specie microclasifile e dell'ambiente sotterraneo superficiale* - Brandmayr (1980) ha proposto il termine « microclasifilo » in sostituzione di termini più astratti quali « microclasibionte », o di concetti usati impropriamente se riferiti a Sphodrina (come « endogeo »), per le specie che trovano condizioni ottimali (anche se non esclusive) di esistenza nel reti-

125

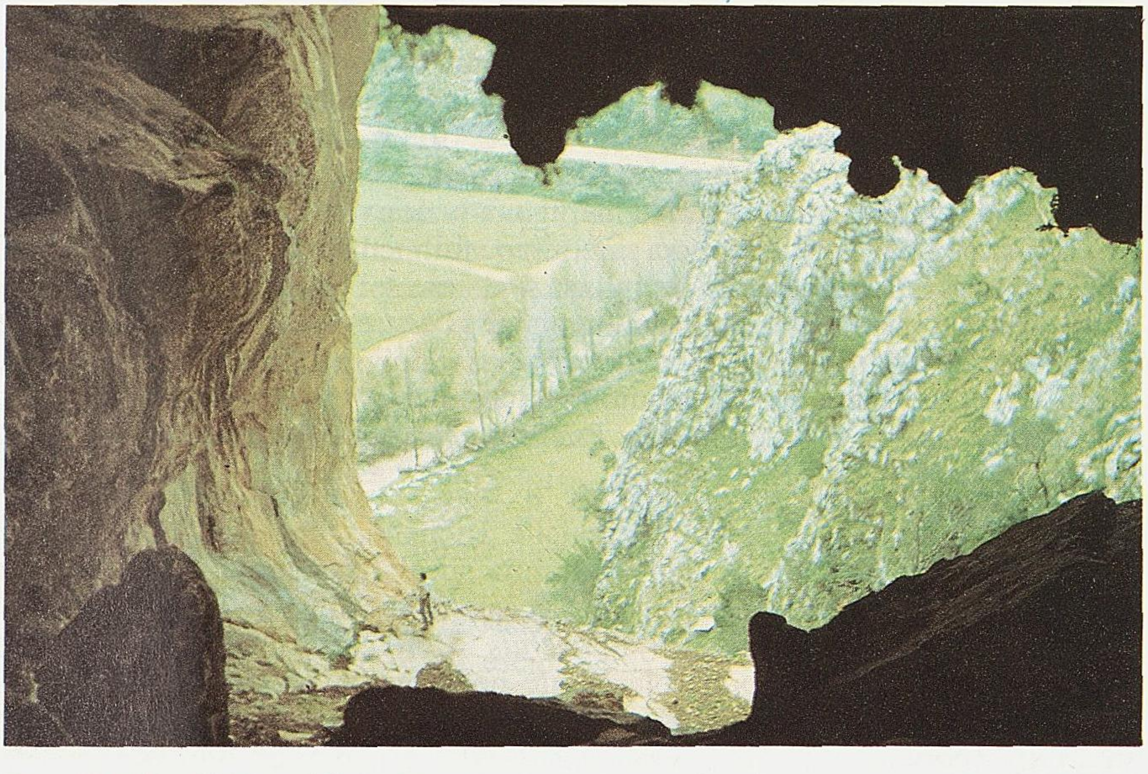
126



Figg. **125-126** - Habitat di Sphodrina. Foreste e praterie montane nelle Alpi Pontiche, Anatolia nord-orientale, sopra Kümbet (Giresun), m 2000 circa, habitat di *Laemostenus ponticus* e *L. pretiosus* (foto A. Casale) (**125**). Aree rocciose, steppiche o subdesertiche dell'Asia Centrale, Afghanistan settentrionale verso il Salang Pass, m 2000 circa, habitat di *Pseudotaphoxenus* spp. (foto P. Oliaro) (**126**).



127



128

Figg. **127-128** - Habitat di Sphodrina. Doline e campi solcati con scarsa copertura boschiva e abbondante roccia madre affiorante, nel Carso di Trieste, Dolina Gladovica, habitat di *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus* e *L. (Antisphodrus) cavicola* (foto P. Brandmayr) (**127**). Ingresso e avangrotta nei Monti Cantabrici, Spagna settentrionale, habitat di *Laemostenus (Antisphodrus) peleus, L. (Actenipus) oblongus* e del guanofilo *L. (Pristonychus) terricola* (foto G. Villa) (**128**).

colo di fessure (« *réseau de fentes* ») in terreni calcarei, con particolare predilezione per ambienti interessati da una forte carsificazione superficiale, con massima dominanza in presenza di abbondante roccia madre (50-70%) (fig. 127). Così al fondo dei « lapiaz » nel Carso Triestino, il suddetto autore ha rilevato che *Laemostenus elongatus* rappresenta da solo il 50% della popolazione di Carabidae ivi presente, talora associato con un'altra specie molto più rara, a costumi poco noti (*Laemostenus dalmatinus*). Un'analoga associazione, in ambiente simile, è stata riscontrata dallo scrivente in Bosnia-Erzegovina (Nevesinje; Gaçko). *Laemostenus elongatus* si rinviene poi con frequenza all'ingresso di grotte, nelle doline o in fondo a pozzi carsici (Müller, 1926).

Una microclasifilia più o meno accentuata, intimamente legata con l'ambiente sotterraneo superficiale, anche in terreno non calcareo (nel senso di Juberthie, Delay e Bouillon, 1980) deve essere propria di un gran numero di specie di Sphodrina: molti *Actenipus*, *Antisphodrus*, *Laemostenus* s. stricto e *Sphodropsis* (v. p. 98) colonizzano, come larve e come adulti, questi ambienti (come si rileva con tecnica di scavo o mediante esche interrate), sia in modo stabile (1), sia come ambiente di transizione fra ambiente epigeo e cavità naturali più ampie (quasi tutte le specie « eucavernicole », in condizioni di umidità sufficiente, vagano nel reticolo di fessure in rocce calcaree, o nelle microcavità di scisti cristallini o fra i blocchi di frana (v. quanto già scriveva Binaghi, 1939, su dati di Capra, per *Sphodropsis ghilianii*), sia ancora come territorio di caccia particolarmente ricco di prede. È interessante constatare come alcune di queste specie non presentino caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo, quale depigmentazione e microftalmia.

L'unico gruppo che mostra inequivocabilmente caratteri morfologici che tendono ad una vera specializzazione verso l'ambiente « endogeo » propriamente detto è rappresentato dai *Laemostenus* del sottogenere *Microsphodrus*, in cui compaiono, oltre a depigmentazione e riduzione degli occhi, anche dimensioni molto ridotte e corpo stretto e depresso; caratteri analoghi si osservano in *Pseudotaphoxenus foveipennis* (p. 165).

4) *Specie guanofile, specie foleofile e specie sinantropiche* - Ho accomunato queste tre categorie ecologiche ritenendo che esse non rappresentino altro che aspetti di una medesima specializzazione, sia alimentare sia ambientale. Come ho già avuto occasione di dire (v. p. 103), alcuni Sphodrina (particolarmente *Pristonychus* e *Actenipus* spp.) abbondano in prossimità di guano, particolarmente nelle grotte temperate del Bacino del Mediterraneo, dove predano larve di Diptera e Coleoptera e altri microartropodi.

---

(1) Una specie che pare quasi esclusiva di questo ambiente è *L.* (*Antisphodrus*) *monguzzii*, descritto in questo lavoro (p. 695). Ciò giustifica il fatto che essa sia rimasta sconosciuta fino ai giorni nostri, pur vivendo in un'area ben esplorata entomologicamente.

Le tane (o « microcaverne » di Falcoz, 1914) ospitano notoriamente un'entomofauna specializzata e molto interessante. Fra i pochi Carabidi che paiono colonizzare regolarmente le gallerie di roditori nell'area occidentale sono da citare alcuni Pterostichini (*Speluncarius* s. lato e alcuni *Tapinopterus*), da quanto risulta da numerose osservazioni condotte nelle Alpi orientali ed in Grecia (1). È dubbio tuttavia se questi Coleotteri (i primi, fra l'altro, con caratteri adattativi specializzati nei confronti dell'ambiente endogeo) frequentino le gallerie dei micromammiferi come habitat più o meno stabile, o se ne servano per più agevoli spostamenti nel sottosuolo.

La presenza di Sphodrina in tane di vertebrati è pure conosciuta: ho già citato *L.* (*Actenipus*) *angustatus*, rara specie montana delle Alpi occidentali, legata ai nidi di Marmotta (Jeannel, 1942). In Piemonte, *Laemostenus venustus* pare associato a tane di Microtidae e Muridae (Pescarolo, 1985).

Questo fenomeno deve essere più diffuso, nel gruppo in questione, di quanto oggi non si conosca. La larva di *Taphoxenus gigas* descritta da Sharova (1958) è stata raccolta in una tana di Arvicola, e pare che anche l'adulto frequenti i medesimi ambienti in aree steppiche; la stessa autrice descrive larve di *Sphodrus leucophthalmus* raccolte in nidi di roditori. Nelle Isole Britanniche, *L.* (*Pristonychus*) *terricola* frequenta regolarmente nidi di piccione e di coniglio nei boschi e conduce vita attiva in superficie solo nel periodo riproduttivo, durante il tardo agosto (Last, 1945; Alexander, 1979). *Eremosphodrus dvorshaki*, in Turkmenistan, è abbondante nelle tane di *Rhombomys* (cf. p. 437).

È stata invece più volte citata la sinantropia, o « antropofilia », di numerose specie di Sphodrina. A parte, per queste ultime, l'esigenza di spiegare il fenomeno in termini macro- e microclimatici, ho ritenuto (cf. p. 104) che una probabile oligofagia, sia immaginale sia larvale, di alcuni Sphodrina, legati a larve che si sviluppano a spese di sterco e di detriti alimentari lasciati da vertebrati, oltre che una sicura necrofagia e saprofagia, almeno occasionale, siano fattori accomunanti le tre scelte di habitat qui esposte: in pratica, Chirotteri, Roditori e Uomo possono rappresentare tre produttori potenziali di abbondante cibo per alcuni Sphodrina che, da un punto di vista ambientale, sono al contrario generalmente poco specializzati, come dimostrato dalla grande distribuzione geografica di alcuni di essi (*Laemostenus terricola*, *Laemostenus complanatus*, *Sphodrus leucophthalmus*, per citare gli esempi più significativi).

5) *Specie eucavernicole* - Oltre alle specie guanofile sopra trattate, le grotte ospitano numerosi e interessanti Sphodrina, con caratteri adattativi più o meno specializzati sia morfologici (depigmentazione, riduzione degli

---

(1) In Messico i nidi di « Tuza » (Rodentia, Geomydae) ospitano Carabidi con caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo, come *Rhadine medellini* Bol. & Hendr. e *Metadromius* sp. (Casale, 1982).

occhi, allungamento delle appendici, costante microtterismo, ecc.) sia eco-fisiologici (v. primo paragrafo di questo capitolo: ritmi circadiani). Non è nota fin'ora alcune specie anoftalma, né con caratteri ultraevoluti a livello morfologico (pseudofisogastria, ecc.) o fisiologico (criptometabolia); si è detto però dell'aperiodicità del ciclo di sviluppo.

Per questo motivo il termine « eucavernicolo », impiegato ad esempio da Vigna Taglianti (1982), è di molto preferibile a quello di « troglobio » o « troglobionte », usato e abusato da molti autori per Carabidi che in realtà non sono mai esclusivi dell'ambiente di grotta propriamente detto: sono noti infatti reperti in sede epigea di quasi tutte le specie meglio adattate e più regolarmente infeudate all'ambiente ipogeo, e molte, come si è già detto, colonizzano e si spostano all'interno del reticolo di fessure, sotto i massi o nelle frane in terreni calcarei e cristallini. È evidente che per alcune specie eucavernicole di aree molto meridionali (Nord Africa, Balcani meridionali, Anatolia) la presenza in sede epigea può essere un fatto del tutto occasionale o molto raro, in condizioni climatiche straordinariamente favorevoli, e ciò giustifica il fatto che alcuni Sphodrina siano conosciuti esclusivamente di grotta, talora raccolti in profondità in abissi o cavità di grande sviluppo. È inoltre interessante ricordare la presenza, alloctona, nella grotta-laboratorio di Moulis (Ariège) di uno Sfodrino eucavernicolo specializzato proprio dei Pirenei atlantici, *L.* (*Antisphodrus*) *navaricus*, sfuggito agli allevamenti e perfettamente acclimatatosi (Coiffait, 1967; osservazioni personali, luglio 1984).

L'interesse biospeleologico presentato dagli Sphodrina cavernicoli è costituito dal fatto che essi ci permettono, in qualche modo, di assistere ad un fenomeno, la colonizzazione dell'ambiente sotterraneo, che ha interessato molti gruppi di Carabidae; fenomeno che negli Sphodrina è relativamente recente o è in atto sotto i nostri occhi. Un primo aspetto interessante e molto evidente è dato dal fatto che questo gruppo occupa, nella Regione Paleartica occidentale e centro-occidentale, una nicchia ecologica occupata, nelle Regioni Orientale, Neotropicale, Etiopica e Australiana, da generi e specie degli affini Platynini, in cui si riscontrano per convergenza caratteri morfologici « Sfodroidi » (per esempio, il genere messicano *Mexisphodrus* Barr, ed in Nuova Zelanda i generi *Ctenognathus* e *Prosphodrus*: v. pp. 916-919), talora con caratteri adattativi più specializzati (per esempio in generi neotropici come *Speleocolpodes* Barr, *Speleodesmoides* Mateu, e di Nuova Guinea come *Trogloagonum* Casale, *Speagonum* Moore e *Gastragonum* Moore). La vicarianza geografica fra Sphodrini (1) e Platynini in sede ipogea, molto marcata, non deve dipendere pertanto solo da fattori di ordine storico, biogeografico, ma da fenomeni di competizione e, secondariamente, da fattori abiotici selettivi nei confronti dei rispettivi gruppi i cui areali, nella Regione Paleartica, sono ampiamente sovrapposti,

(1) Intesi nel senso più lato, comprendendo ad esempio il genere anatolico cavernicolo *Tauroderus* Casale e Vigna Taglianti, degli Atranopsina (v. p. 138).

e a loro volta coincidenti con quelli di numerosi generi di Carabidae Trechinae troglobî.

Generi delle linee filetiche sia di *Laemostenus* sia di *Sphodrus* posseggono specie eucavernicole, con analoghi adattamenti.

Senza voler entrare nel merito dei problemi che hanno fatto discutere e che fanno discutere biologi e biogeografi sulle cause, sui meccanismi e sulla storia del popolamento dell'ambiente sotterraneo da parte di numerosi organismi dei più diversi gruppi animali (cf. ad es. Juderthie, 1979) (problemi che da soli occupano ormai migliaia di pagine stampate), si può tentare di ipotizzare qualche ragionevole spiegazione che giustifichi la presenza degli Sphodrina in questo particolarissimo ambiente.

Da quanto si è detto nei paragrafi precedenti, emerge che un gran numero di Sphodrina presenta costumi « criptici », con una più o meno accentuata fotofobia e clasifilia, accompagnata da specializzazioni predatorie, allo stato adulto e larvale, che hanno sviluppato in molti casi guanofilia, foleofilia e, talora, antropofilia.

Non esiste alcun motivo che ci possa far dubitare che una tale situazione, che si traduce in pratica con un preadattamento alla vita sotterranea, non si sia manifestata nel gruppo in epoca abbastanza remota, e che successivi fattori climatici abbiano determinato la penetrazione di alcune specie in sede ipogea. Successivamente, pressioni selettive e fenomeni ben noti di isolamento hanno determinato processi di adattamento e di speciazione, come testimonia la presenza di entità affini vicarianti in alcuni settori geografici.

Entrando più nel dettaglio, si possono ipotizzare alcune tappe attraverso le quali questo processo si è svolto.

Come vedremo più avanti, nella trattazione biogeografica, gli Sphodrini sono un gruppo che potrebbe aver avuto origine, in Asia, da una linea indipendente di Platynini autoctona della Laurasia. Tralasciando momentaneamente l'enigmatico genere messicano *Miquihuana* Barr, recentemente descritto, su cui torneremo (v. p. 440 e p. 947), constatiamo alcuni fatti essenziali: 1) Della linea filetica di *Sphodrus*, solo pochissime specie del genere *Sphodropsis* (sensu novo) presentano adattamenti all'ambiente sotterraneo, e più particolarmente due sole specie, *Sphodropsis ghilianii*, con areale ovest-alpino fortemente disgiunto dalle entità congeneri, e *S. elegans* dell'Afghanistan, meritano di essere definite eucavernicole. È questo il più tipico esempio di un primo popolamento, o « dispersal », di Sphodrina da Est verso Ovest, nell'Eurasia; 2) Della linea filetica di *Laemostenus*, solo alcuni *Laemostenus* (s. stricto) e alcuni *Antisphodrus* mostrano caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente di grotta, e sono localizzati in aree circum-mediterranee di più antico popolamento. Nessun *Pristonychus* (sottogenere che annovera peraltro entità abitualmente guanofile) presenta adattamenti morfologici a questo tipo di ambiente; 3) Della linea filetica di *Licinopsis*, esclusiva delle Canarie, sono

stati descritti recentemente alcuni taxa eucavernicoli in grotte laviche (Machado, v. nota 1, pag. 896).

Limitandoci per ora ai fattori ecologici (e non storici, o biogeografici) che hanno determinato questa situazione, si presentano due alternative: su specie più adattate alla vita sotterranea, igrofile, silvicole e/o clasifile, hanno agito: a) situazioni climatiche xeriche, in periodi ipsotermici (preglaciali, o interglaciali); b) situazioni climatiche xeriche ma in periodi catatermici (tardo Terziario e glaciali), che hanno determinato la colonizzazione dell'ambiente ipogeo, e successive conseguenze (isolamento, areali disgiunti). Come si dirà estesamente in seguito, l'ipotesi che fenomeni di speciazione, almeno negli Sphodrina, siano da attribuire a cause recenti, pleistoceniche, è tutta da verificare e spesso da escludere.

Con ogni probabilità queste due condizioni si sono sommate, così come si sono sommate nel determinare la penetrazione nel sottosuolo di altre linee di organismi cavernicoli. Lo dimostra il fatto che anche in molti Coleotteri cavernicoli ultraevoluti, infeudati in natura a grotte oligotrofiche molto fredde, l'esposizione in laboratorio a temperature relativamente elevate può essere agevolmente sopportata, se l'umidità è mantenuta a livelli di saturazione; così come, negli Sphodrina, si è detto che una specie eucavernicola, *Antisphodrus navaricus*, soccombe in brevissimo tempo se sottoposta a movimento di aria con basso tenore di umidità.

Come per i Trechinae, la colonizzazione dell'ambiente ipogeo è passata, e passa ancora attualmente, attraverso il reticolo di fessure del suolo, o « ambiente sotterraneo superficiale »; la « *pierre enfoncée* », e l'ambiente endogeo propriamente detto, che hanno rappresentato, e rappresentano per alcuni Carabidi Trechinae, Anillini, e Pterostichini quali *Speluncarius*, un luogo di insediamento stabile, non hanno interessato se non molto marginalmente gli Sphodrina, e più precisamente i già ricordati *Microsphodrus* (v. p.   ), e forse un'unica specie della linea di *Sphodrus* (v. p. 165), tutti centro-asiatici, con caratteri adattativi di tipo « endogeo ».

Gli Sphodrina, cavernicoli recenti, spesso simpatrici e sintopici di Trechinae specializzati, cavernicoli più antichi (1), hanno trovato uno spazio « libero » nel selettivo ambiente sotterraneo, e si sono creati una nicchia ecologica stabile grazie ad un regime trofico particolare, ad una più o meno spiccata termofilia e alla possibilità di mantenere ritmi circadiani molto plastici, che consentono ancora attività predatoria negli ingressi delle grotte (fig. 128) o, in condizioni favorevoli, all'esterno.

La termofilia propria di molte specie di questo gruppo è confermata ancora dalla presenza di molti Sphodrina eucavernicoli in grotte temperato-calde di bassa altitudine, in tutto il bacino del Mediterraneo, completamente prive di Carabidi Trechini specializzati. Anche questo fattore, al

---

(1) Su quanto « antica » sia la colonizzazione delle grotte da parte dei Trechini troglobi non v'è tuttavia ancora accordo fra gli autori (cf. Juberthie, 1979: 95 e segg.).

di là della colonizzazione recente delle grotte, deve aver giocato su questo gruppo un ruolo non secondario nel relativamente scarso adattamento morfo-fisiologico all'ambiente ipogeo: le grotte oligotrofiche fredde paiono infatti aver esercitato una pressione selettiva assai più severa sugli organismi ipogei (Sbordoni e Cobolli-Sbordoni, 1973).

In questo senso gli Sphodrina cavernicoli rappresentano i vicarianti ecologici, oltre che biogeografici, dei Platynini con analoghi adattamenti che popolano le grotte tropicali e subtropicali di gran parte del globo: anche in queste aree si assiste spesso ad una scelta preferenziale (anche se non esclusiva) di grotte temperato-calde, in vicarianza con Trechinae che popolano invece grotte fredde di alta quota. Ulteriori ricerche sulla biologia di questi Platynini potrà fornire senza dubbio ulteriori dati sui meccanismi di adattamento all'ambiente sotterraneo, in una situazione climatica, qual'è quella delle regioni tropicali e sub-tropicali, che è stata pure ampiamente diffusa nel Bacino Mediterraneo durante il Terziario, quando alcuni Sphodrina dovevano già presentare preadattamenti alla vita sotterranea. Se però è accettabile l'ipotesi che le vicende glaciali del Quaternario debbono aver giocato un ruolo notevole nell'attuale distribuzione dei « troglobi » oloartici, rimangono ancora molti problemi aperti su quali siano i fattori che hanno determinato la presenza e la distribuzione di analoghi organismi nelle altre regioni zoogeografiche.

6) *Specie eremiche* - In quest'ultima categoria, che esaurisce la radiazione adattativa del gruppo in questione, si pongono alcune specie le cui caratteristiche morfologiche, già ricordate (v. p. 24 e p. 100), coincidono con quelle ben note di altri gruppi di Coleotteri deserticoli. Si tratta più particolarmente di alcune specie dei generi *Taphoxenus*, *Pseudotaphoxenus*, *Eosphodrus* ed *Eremosphodrus*, che colonizzano steppe e deserti dell'Asia centrale e centro-orientale, talora in alta quota (fig. 126), sconfinando talora nella taiga siberiana in foreste di conifera e betulla.

Un'unica specie, *Taphoxenus cerberus*, è localizzata più ad Ovest, sugli altopiani dell'Anatolia, non unico esempio di penetrazione nel Vicino Oriente di elementi turanici, legati ad ambienti steppici.

La grande uniformità ambientale ha favorito un'ampia (o molto ampia) distribuzione di alcune di queste entità, che in certi casi sono anche molto abbondanti e « caratterizzanti » in ecosistemi relativamente poveri di Carabidi, quali, ad esempio, i deserti dell'Asia centro-orientale. Si è anche detto che alcune di queste specie presentano, almeno a livello larvale, regimi trofici e costumi particolari (foleofilia).

È interessante notare come la specializzazione ecologica e l'isolamento in alta quota abbiano differenziato numerose entità periferiche, attorno a queste poche ad ampia distribuzione, lungo tutte le immense catene montuose dell'Asia centrale da un lato, e meridionale dall'altro (Trans-Himalaya); nessuna specie peraltro, adattata a questo tipo di ambienti, è traci-

mata in sede cis-himalayana, influenzata da clima monsonico con alto tasso di precipitazioni annue.

Pure deserticolo è talora il più volte menzionato *Sphodrus leucophthalmus*, la cui plasticità ecologica e lo stato macrottero hanno permesso non solo la colonizzazione di un vastissimo areale, ma la sopravvivenza in luoghi ed in climi molto diversi da quelli originari, talora solo in condizioni di sinantropia.

PARTE QUARTA

SISTEMATICA

1. Scelta dei caratteri - Nel capitolo dedicato alla morfologia degli Sphodrina sono stati passati in rassegna tutti i principali caratteri, relativi alle varie parti del corpo, che si riscontrano in questo gruppo di Carabidi.

Volendo ricapitolare, in sintesi, gli aspetti morfologici che verranno presi in considerazione nella trattazione sistematica, specifica e sopra-specifica, del gruppo in questione, avremo:

Capo: sviluppo delle tempie; sviluppo dei solchi frontali, con presenza/assenza di rugosità; dimensione degli occhi e loro prominenza rispetto al piano delle tempie; numero delle setole sopraorbitali; lunghezza delle antenne e loro pubescenza. Le parti boccali, prese spesso in considerazione da alcuni autori nel passato, non offrono in realtà particolari diagnostici di rilievo (1).

Pronoto: forma generale e in dettaglio (angoli, lati), rapporto lunghezza/larghezza; forma e profondità delle impressioni basali; presenza/assenza di ribordo basale; presenza/assenza delle setole marginali anteriore e basale (2).

Elitre: forma generale; presenza/assenza e variabilità dei pori discali e basale; serie ombelicata (« marginal series »); profondità delle strie e

(1) Si è visto ad esempio come il dente labiale, che presenta spesso caratteri differenziali notevoli in gruppi affini (ad es. nei Platynini ed in altre sottotribù di Sphodrini), sia costantemente saliente e bifido negli Sphodrina, e molto omogeneo nella forma generale.

(2) Nel presente lavoro si è fatto un uso molto limitato di dati biometrici, che si sono rivelati troppo spesso fallaci sia a livello tassonomico (cf. Zanetti, 1978), sia a livello filetico, per la loro incongruenza con dati morfologici ed elettroforetici (cf. Liebherr, 1986).

assenza/presenza di punteggiatura delle medesime; convessità o meno degli intervalli; larghezza e forma del margine preomerale, del ribordo basale e degli omeri, presenza/assenza di denticolo omerale e suo sviluppo (2).

Zampe: forma dei metatrocanteri e loro modificazioni, anche in relazione a eventuale dimorfismo sessuale; struttura dei profemori; presenza/assenza di curvatura di meso- e/o metatibie, spesso in relazione a dimorfismo sessuale; presenza/assenza di pubescenza interna (« spazzola ») metatibiale e/o mesotibiale; presenza/assenza di pubescenza sul lato dorsale dei tarsi, e, quando presente, sua densità o « strigosità »; presenza/assenza di rughe (strigosità) sul lato dorsale dei tarsi; presenza/assenza di denticolazioni sul margine interno delle unghie; presenza/assenza di dimorfismo sessuale nei tarsi anteriori maschili (dilatazione e fanere adesive ventrali).

Parti sternali: particolarità del prosterno; presenza/assenza di denticolazioni mesosternali davanti alle mesocoxe; rapporto lunghezza/larghezza di metaepisterni; presenza/assenza di rughe, pori setigeri o pubescenza su sterni addominali. La presenza/assenza di ribordo del processo prosternale intercoxale, molto enfatizzata da alcuni autori, non offre in realtà caratteri diagnostici costanti.

Genitali: struttura del lobo mediano dell'edeago e dei parameri; struttura degli stili. Il sacco interno dell'edeago, la vagina e la spermateca non hanno al momento rivelato, come si è visto, sclerificazioni o modificazioni strutturali di valore tassonomico assoluto, se non a livello gerarchico « alto », di tribù o sottotribù.

Si è già detto di alcune « anomalie » morfologiche che si incontrano, a diversi livelli, studiando le varie specie di Sphodrina; apomorfie, talora molto insolite nell'ambito dei Carabidi (e, in particolare, nell'ambito dei Pterostichinae), che si presentano e si ripetono, per convergenza, in specie di generi ben distinti o lontani fileticamente per tutta una serie di altri caratteri di ben maggior peso sistematico.

Questa situazione ha fatto sì che non un solo carattere, di quelli sopra elencati, abbia eluso la critica di quanti si sono occupati di questo difficile gruppo. Così, a titolo di esempio, Antoine (1957) ha ripetutamente posto sotto accusa le diagnosi, specifiche e soprattutto generiche, di Jeannel (1937; 1942), ritornando ad un unico, grande genere « *Pristonychus* », frazionato in più sottogeneri, per le specie del Marocco (escludendo solo il genere *Sphodrus*), e più recentemente Jeanne (1968) ha criticato a sua volta questa impostazione di Antoine (1957), ritornando a vedute « jeanneliane » per i generi iberici (salvo poi ammettere che alcune di tali divisioni si basano, semplicemente, su caratteri di specializzazione,

(2) Quando, nella trattazione, si parla di denticolo omerale « poco o non prominente », è inteso che l'osservazione è effettuata in visione perfettamente dorsale: lo stesso denticolo, osservato in posizione latero-ventrale, può apparire molto più saliente.

quali la depigmentazione e la riduzione dell'occhio per adattamento all'ambiente sotterraneo: caratteri certo non di valore filetico, come dimostrano i Trechini ipogei).

Mi pare che molte di queste discussioni si basino su un equivoco di fondo, che riguarda la definizione stessa del concetto di « genere ».

Dando per scontato che la specie rappresenta in sistematica l'unica categoria veramente naturale (salvo poi la possibilità di discutere all'infinito sulla definizione corretta del concetto di « specie », sui suoi limiti e sulle sue implicazioni a seconda dei vari gruppi, e l'impossibilità, in certi casi, di delimitare con tecniche sistematiche tradizionali, morfologiche, i confini che separano una specie da una sottospecie, da una semispecie o da una superspecie), ho sostenuto più volte, confortato dall'opinione di altri autori, come il « gruppo di specie », oggi sempre più usato in tassonomia, costituisca forse l'unica categoria veramente naturale (anche se non codificata) al di sopra della specie stessa.

Il concetto di genere, o di sottogenere, è stato ed è oggetto di critica e di interpretazione, per la sua intrinseca soggettività: molti autori considerano « generi », e denominano, quelli che per altri sono semplici « gruppi di specie », e viceversa; e tutta la letteratura entomologica ci insegna che in tali discriminazioni gioca un ruolo preponderante la scuola di formazione, la tradizione, il legame o meno a certe impostazioni fornite da autori ritenuti validi, e via discorrendo.

Nei Carabidi, ad esempio, la scuola jeanneliana ha insegnato che molti gruppi, riveduti criticamente, potevano essere smembrati in generi naturali (e in linee filetiche, tribù e sottofamiglie), ben più numerosi di quanti fossero ammessi da autori precedenti, particolarmente della scuola mitteleuropea, ancorata spesso all'osservazione di caratteri ben evidenti, facili da osservare, ma spesso non « naturali »: per intenderci, la scuola classica di Reitter, di Ganglbauer e di G. Müller, per citare alcuni nomi significativi. Lo stesso Jeannel, e molti allievi, hanno tuttavia portato all'esasperazione questa pratica, smembrando senza ragione gruppi naturali monofiletici e creando generi poco più che monospecifici, col risultato di perdere una visione d'insieme del gruppo indagato (seguendo in ciò un vezzo, molto rischioso, che è stato adottato in gruppi, quali i Lepidotteri Ropaloceri, in cui il bisogno di nomi nuovi rispondeva più alle ambizioni « battesimali » di alcuni entomologi che non a reali esigenze sistematiche) (1).

Per contro, la scuola anglosassone recente, e si può citare ad esempio l'impostazione delle opere di Lindroth (1945-49; 1962-69), ha mantenuto un'estrema prudenza nell'uso delle categorie sopraspecifiche, adottando molto, appunto, il concetto di « gruppo di specie » e mantenendo per lo

(1) Uno dei vari criteri proposti per riconoscere un genere è quello dell'« ibridabilità »: due specie debbono essere incluse nello stesso genere, quando esse siano in grado di produrre ibridi adulti vitali (Dubois, 1985).

più i tradizionali, vecchi generi, ben codificati e collaudati da un lungo uso tassonomico. Usata in modo magistrale da Lindroth, questa impostazione ha, come di consueto, portato a estremi opposti: così oggi molti autori, « splitters » al massimo grado a livello specifico o sottospecifico (anche in casi in cui occorrerebbe la massima prudenza), si arroccano su posizioni tradizionaliste al massimo a livello sopraspecifico; ed altri ancora, pur validi, affermano (Darlington, 1968: 20) che è più opportuno usare quel nome di un certo genere, solo perché è universalmente conosciuto in sistematica anche dai non specialisti del gruppo trattato!

In realtà, in un gruppo la cui sistematica sia stata riveduta accuratamente e modernamente, il frazionamento di vecchi generi (in sottogeneri), e la creazione di generi nuovi, si rende spesso indispensabile: quando non esistano ragionevoli dubbi per dubitare della sua validità e omogeneità, una categoria sopraspecifica nominata, che non sia « di comodo », diviene molto « comoda ». Essa permette di avvicinare e accomunare più taxa specifici che in caso contrario si disperderebbero in enormi raggruppamenti spesso polifiletici, fondati talora solo su caratteri di convergenza, in concomitanza di analoghi regimi ecologici (1).

Ritornando, a questo punto, agli Sphodrina, è opportuno precisare che, nell'uso qui adottato, un genere non è inteso necessariamente come un « phylum completamente dissociato dal ceppo originario » (Antoine, 1957) (2): un genere può non necessariamente essere definito da *un unico* carattere diagnostico costantemente distinto e peculiare rispetto a generi affini, ma da un *insieme* di caratteri che, proprio in virtù della loro combinazione, definiscono il genere stesso.

Proprio su questa base autori anche molto prudenti hanno usato e usano, nelle dicotomie, l'espressione « non i suddetti caratteri presi assieme » per definire un taxon generico (o, talora, specifico o sopragenerico) alternativo ad un altro.

Personalmente, sono sempre stato contrario a frazionamenti eccessivi e a gerarchie complicate in sistematica, non suffragati da probanti documentazioni. E a maggior ragione ho ritenuto di dover usare prudenza in un gruppo difficile, quale quello qui trattato, in cui molti, troppi caratteri appaiono come il risultato di cladogenesi recenti, o di convergenze (adattative, o meno), o come autoapomorfie (« anamalie ereditarie » di Antoine) difficilmente interpretabili (che ricorrono pure negli affini Platynini).

Gli organi genitali, qui ampiamente usati, hanno fornito buoni caratteri per discriminazioni soprageneriche (a livello di tribù o di sottotribù), o semplicemente specifiche, ma non hanno rivelato quelle complesse

---

(1) Per una discussione critica molto accurata sull'« alta » sistematica, vedi La Greca (1978: « Ogni gruppo sistematico di livello superiore alla specie non è altro che un modello, ma nel contempo è anche una realtà... »).

(2) Antoine stesso ha però acettato lo smembramento di altri generi, quali *Bembidion* e *Pterostichus*, secondo le vedute di Jeannel (1941-42), non condivise peraltro, parzialmente o integralmente, da autori recenti.

strutture (per esempio, a livello del sacco interno dell'edeago), che hanno permesso invece di dirimere annose controversie a livello sistematico in altri gruppi di Carabidi (per esempio, nei Trechini) o di Coleotteri di differenti famiglie.

È questo un ulteriore indice della sostanziale omogeneità degli Sphodrina, in cui si evidenziano quattro « linee filetiche » (nel senso di Jeannel, 1926-1928) ben distinte, delle quali una, quella di *Sphodrus*, ha rivelato una più articolata differenziazione, fin'ora mai messa in evidenza: di qui la necessità, nella suddetta linea, di maggiori frazionamenti tassonomici, generici, di quelli che fin'ora venivano trattati come generi *Taphoxenus* s. lato e *Sphodropsis*, raggruppamenti senza dubbio polifiletici nel senso di Jeannel (1937).

Ma una ben maggior prudenza è stata necessaria nella linea filetica di *Laemostenus*, in cui troppo facile è parlare di generi distinti, trattando piccole faune locali, salvo poi rendersi conto dell'incostanza dei caratteri adottati esaminando tutte le specie nel loro complesso: è più utile, in questi casi, parlare di sottogeneri e di « gruppi di specie », suffragati non solo da caratteri morfologici, ma da considerazioni dettate da una logica biogeografica (1).

Si è reso infine necessario un rimaneggiamento della sistematica « alta », sopragenerica, degli Sphodrini globalmente intesi, dopo gli eccellenti contributi di Lindroth (1956) e di Habu (1978).

2. Analisi critica dei caratteri - Un fatto che è stato evidenziato più volte, nella trattazione introduttiva, morfologica, di questo lavoro, è costituito dall'estrema difficoltà di individuare, all'interno degli Sphodrina, e più in generale della tribù Sphodrini, quelle sinapomorffie che ci possono guidare per una ricostruzione filetica del gruppo.

Per qualsiasi Carabidologo abituato allo studio dei Trechini, per citare solo una tribù, o anche dei Pterostichini (2), per rimanere più vicini agli Sphodrini, gruppi comunque nei quali gli organi genitali, maschili e femminili, offrono una guida molto affidabile per analisi sistematiche sopraspecifiche, di valore filetico (Jeannel, 1926-28; Giachino e Casale, 1983), una prima osservazione dei medesimi organi negli Sphodrini e, più ancora, nel sister-group Platynini, rappresenta una fonte di delusione che solo un'analisi molto più approfondita può, almeno in parte, dissipare. In particolare, sembrano mancare totalmente, in questi gruppi, sclerificazioni vaginali differenziate; così pure il sacco interno dell'edeago presenta

(1) Proprio su basi morfologiche tradizionali Morvan (1982) ha recentemente trattato una specie himalayana come « *Actenipus* » (gruppo tipicamente nord-mediterraneo) e Dvořak (1982) come « *Antisphodrus* » le specie endogee e depigmentate dell'Asia centrale, qui accomunate nel nuovo sottogenere *Microsphodrus*.

(2) A questo proposito nessun autore ha finora condiviso le motivazioni con le quali Ali (1967) tende a dimostrare la non opportunità di mantenere distinte le tribù Pterostichini e Platynini (Agonini Auct.).

fasci di squame apparentemente non organizzate in lamelle copulatrici, o strutture la cui interpretazione sistematica è dubbia e spesso non eccede, per ora, un livello puramente specifico (come in *Abax*: cf. Brandmayr, 1978).

È noto d'altro canto come, nei Carabidi, le morfologie genitali possiedano un valore diacritico elevato, mentre quello filogenetico sembri essere variabile (Brandmayr, 1978).

In entrambi i gruppi si osservano pure, in forma più o meno ampia, complesse situazioni e combinazioni di caratteri adattativi e para-adattativi, e curiose autoapomorfie, più volte citate in questo lavoro, che rendono ancora più ardua l'opera di ricostruzione di un trend evolutivo in cui siano sempre riconoscibili quelle categorie di caratteri (« similarità olomorfologiche ») che ogni sistematico dovrebbe tenere in considerazione ed attentamente valutare (Saether, 1979: 305; 1983). Per gli Sphodrina poi, analogamente ad altri gruppi estesamente interessati da fenomeni di convergenza adattativa, quali i Coleotteri Catopidi Bathysciinae, al di là di una scelta fra un approccio metodologico di tipo cladistico alla Hennig (1966) o di tipo evolutivo alla Mayr (1974), un approccio fenetico (Sneath e Sokal, 1973) non pare il più idoneo per risolvere problemi sistematici ancora aperti (cf. Sbordoni et alii, 1982: 269).

Non è un fatto nuovo, d'altro canto, che l'analisi di un singolo carattere, vuoi di una singola struttura morfologica, possa portare alla costruzione di cladogrammi del tutto antitetici fra loro (Saether, 1983; Matile, 1983); sono esempi, in molti gruppi, le ricostruzioni basate sull'analisi di strutture genitali pertinenti rispettivamente all'uno o all'altro sesso, e quelle basate da un lato su caratteri immaginali, e dall'altro su caratteri larvali. Una concordanza significativa fra questi ultimi è stata ottenuta tuttavia, nei Carabidae, in un eccellente lavoro di Goulet (1983) su Elaphrini.

Non è qui il caso di ricapitolare i caratteri che hanno permesso di identificare nei Platynini il sister group degli Sphodrini, e le apomorfie che indicano il clade fra i due gruppi suddetti (cf. p. 136 e Liebherr, 1986).

Vale la pena invece esaminare quei caratteri, emersi fino ad ora, che possono guidarci per una ricostruzione teorica della filogenesi all'interno della tribù Sphodrini, pur con i forti limiti rappresentati: a) dall'attuale mancanza di un'analisi dei medesimi caratteri nell'immensa e cosmopolita tribù Platynini; b) da revisioni moderne e complete delle varie sottotribù all'interno degli Sphodrini, quale si è tentata qui per la singola *subtribus* Sphodrina; c) dal carattere sempre molto probabilistico delle sinapomorfie in assenza totale di evidenze fossili (Saether, 1983: 346; Coope, 1979).

Quanto sopra si è detto, circa la possibilità di giungere a ricostruzioni filetiche antitetiche o quanto meno non coincidenti fra loro all'interno di un gruppo, utilizzando un singolo carattere, emerge immediatamente dalle

due impostazioni sistematiche a cui sono pervenuti due eccellenti carabidologi quali Lindroth (1956) e Habu (1978), rispettivamente utilizzando i genitali maschili e i genitali esterni femminili (emitergiti del IX segmento addominale + stili) per Sphodrini e Platynini.

La seguente tabella (Habu, 1978: 3, modificata) riassume la situazione:

Sistematica su genitali maschili (Lindroth, 1956)	Sistematica su genitali femminili (Habu, 1978)
Agoni (= Platynini)	Platynini
Sphodri (inclusi *Calathus* e *Dolichus*)	Sphodrina (incl. *Pristosiae*)
Pristosiae	Dolichina (incl. Synuchi)
Synuchi	

Tabella I - Sistematica delle tribù Platynini e Sphodrini secondo Lindroth (1956) e Habu (1978)

Tradotte in semplici dendrogrammi, non basati su indici numerici di affinità reciproche, le rispettive impostazioni sistematiche sono graficamente visualizzate in fig. 129.

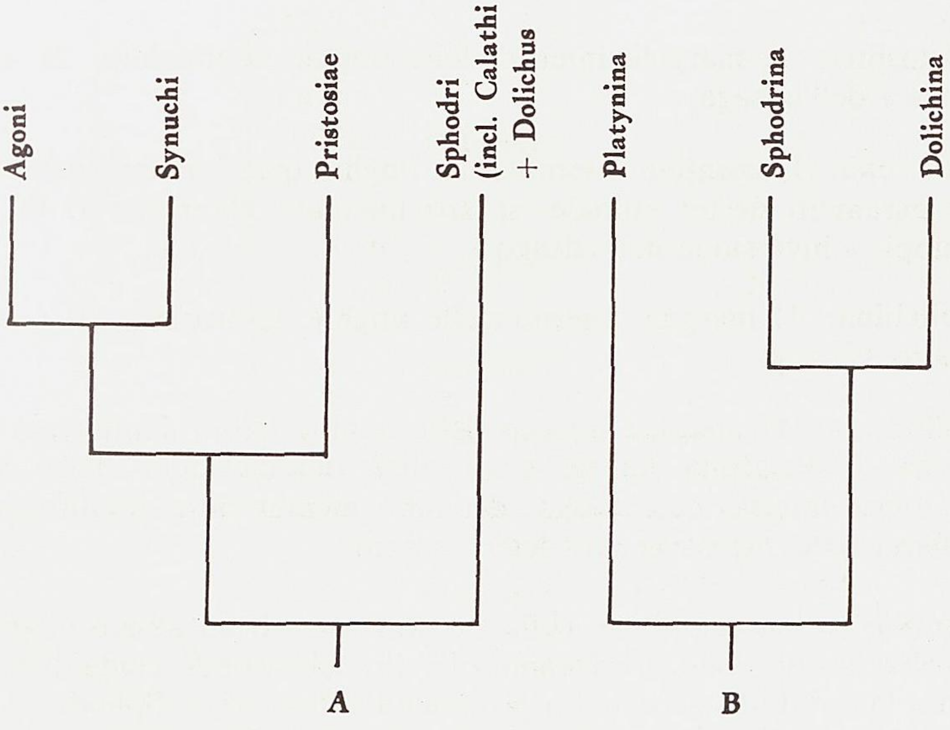


Fig. 129 - Rappresentazione in dendrogramma delle sistematiche antitetiche di Sphodrini e Platynini proposte da Lindroth (1956) (A) e da Habu (1978) (B).

Ho qui tentato, anche se in via preliminare, di approfondire l'analisi dei caratteri morfologici suddetti, e di valutarli nell'insieme e in connessione con tutti gli altri caratteri riconosciuti di valore filetico nei Carabidae (ad esempio quelli legati alla chetotassi), per tentare di evidenziare sinapomorfie e convergenze, autoapomorfie e « underlying synapomorphies » e/o parallelismi (pur con il dubbio se questi ultimi caratteri siano interpretabili come analogie: cfr. Wiley, 1981: 121).

È relativamente semplice individuare, all'interno degli Sphodrini, alcune principali apomorfie nei confronti dei Platynini quali: 1) la carenatura del prosterno; 2) la chiusura prossimale dell'orifizio apicale dell'edeago nettamente prima del bulbo basale del medesimo; 3) l'assenza di setole marginali sugli emisterniti del 9° segmento addominale nelle ♀♀ (segmento basale dello stilo).

Apomorfie che si rilevano all'interno delle singole sottotribù come qui intese sono inoltre:

A. Synuchina: 1) margine interno delle unghie spesso (non sempre) dendenticolato; 2) ultimo articolo dei palpi labiali spesso (non sempre) ovoide e pubescente.

B. Atranopsina: 1) presenza di organo stridulante cefalo-pronotale più o meno sviluppato.

C. Pristosiina: 1) margine interno delle unghie denticolato; 2) « inversione » dell'edeago.

D. Calathina: 1) margine interno delle unghie quasi sempre denticolato; 2) paramero destro stiloide, spesso uncinato all'apice; 3) in alcuni gruppi, « inversione dell'edeago ».

E. Dolichina: 1) margine interno delle unghie denticolato; 2) paramero destro stiloide.

F. Sphodrina: 1) margine interno delle unghie talora denticolato e presenza di strigosità tarsale e di altre modificazioni delle zampe; 3) sacco interno dell'edeago con lobo membranoso digitiforme ben differenziato; 4) paramero destro stiloide.

I problemi più complessi, nella ricostruzione di un albero filogenetico della tribù in questione, si rilevano a livello del secondo clade di fig. 132. Se da un lato, infatti, pare molto razionale riconoscere in Sphodrina + Calathina + Pristosiina una unità monofiletica, l'interpretazione dei caratteri che possono indicare le affinità reciproche fra Atranopsina, Dolichina e Synuchina è ancora molto dubbia.

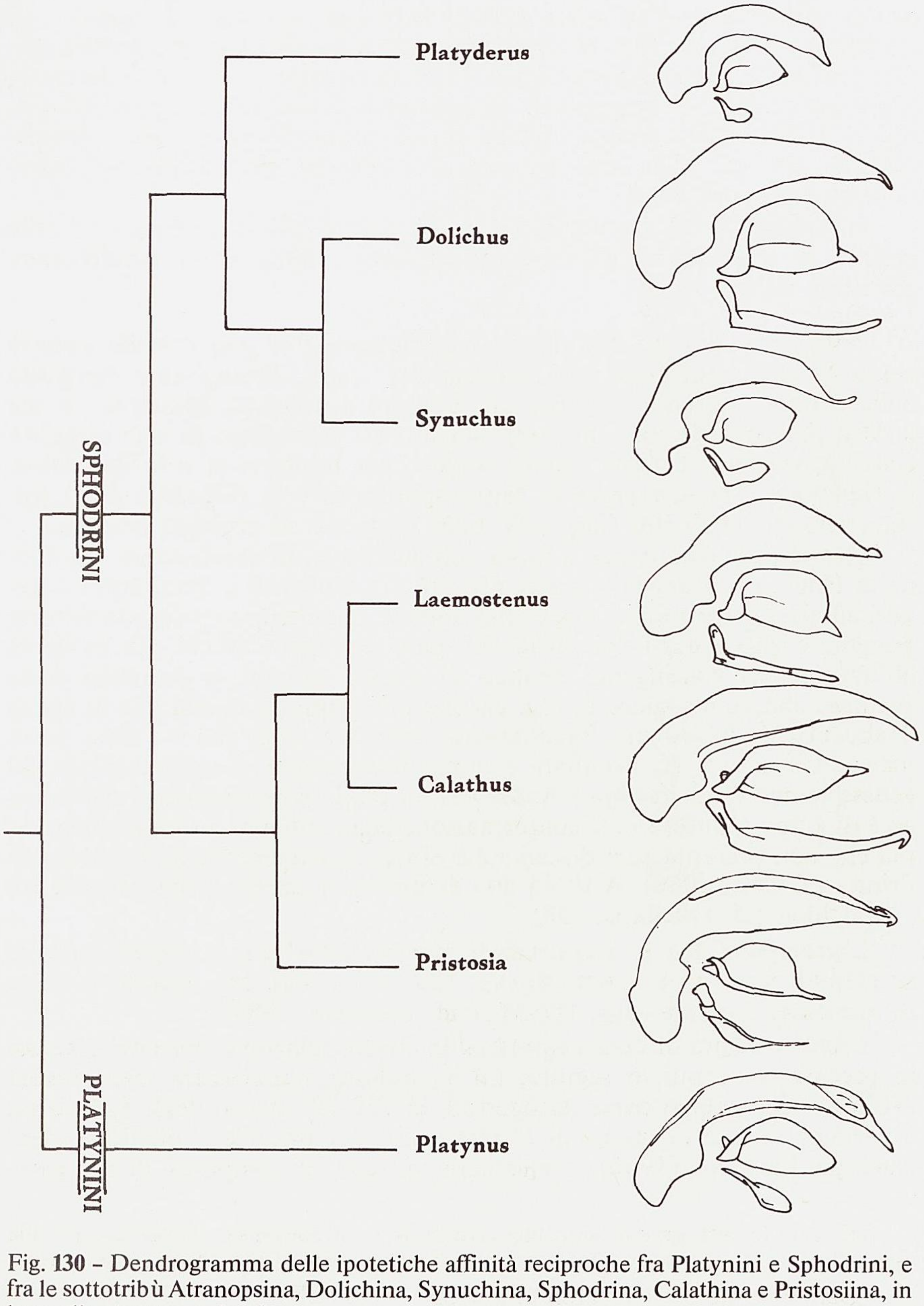


Fig. 130 - Dendrogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra Platynini e Sphodrini, e fra le sottotribù Atranopsina, Dolichina, Synuchina, Sphodrina, Calathina e Pristosiina, in base alla struttura edeagica.

La struttura edeagica, e particolarmente la presenza di parameri subeguali, unitamente ai caratteri genitali femminili a livello di vagina e di spermateca (figg. 92-93), avvalorerebbe senza dubbio una più stretta affinità fra Atranopsina e Synuchina (1). D'altro canto il carattere derivato, rappresentato dalla comparsa di un paramero destro allungato, o stiloide, tipico di *Dolichus*, compare anche in un genere macaronesico, *Amaroschema*, che per altri caratteri pare chiaramente attribuibile agli Atranopsina come qui intesi.

Enfatizzando, al contrario, le modificazioni che interessano lo stilo nelle ♀♀, si giunge, conformemente ad Habu (1978), ad un dendrogramma come da fig. 129 B.

Permane il dubbio che queste modificazioni, di uno sclerite componente di un ovopositore di sostituzione, non direttamente coinvolto nella copula, possano costituire un carattere puramente adattativo, e che la loro presenza/assenza in gruppi distinti sia il risultato di una semplice convergenza. Non è forse casuale, infatti, per limitarci ai soli Sphodrina, la riduzione o la scomparsa di setole spiniformi e la riduzione della fossetta sensoria negli stili (figg. 489, 622) in specie ad ecologia eremica.

Ho ritenuto comunque, a titolo non definitivo, di condividere l'opinione di Habu, circa una più stretta affinità fra *Dolichus* e *Synuchus* (+ generi affini): questa affinità, che è chiaramente mascherata studiando la componente europea degli Sphodrini (2), pare emergere invece più evidente all'interno del contingente asiatico di questo gruppo, e potrebbe forse risultare ancora maggiore in una visione più ampia di quella che lo stesso Habu (1978) ha dovuto forzatamente accettare nella sua « *Fauna Japonica* ». Un caso a sé, peculiare e molto interessante, è rappresentato dal genere himalayano *Xestopus* Andrewes, in cui la conformazione dell'edeago è di « tipo *Calathus* », la conformazione degli stili è di « tipo *Dolichus* », ma che non presenta pori discali sulle elitre, analogamente ai veri « Sphodrina » (Casale, 1980). A titolo non definitivo il genere è qui inserito fra i Dolichina (cf. tabella p. 138).

L'antiteticità fra le ricostruzioni filogenetiche basate rispettivamente su genitali maschili e femminili (fig. 129) può essere ora, almeno in linea di massima, superata (figg. 130-31, e cf. Liebherr, 1986).

L'abbinamento di questi caratteri, in stretta relazione con altri discussi in precedenza e qui di seguito, mi ha indotto a ipotizzare uno schema evolutivo del gruppo come da fig. 132, in cui, all'interno degli Sphodrini, è particolarmente evidente un 1° clade, che corrisponde a quello evidenziato da Lindroth (1956), e che coincide con la comparsa di un para-

---

(1) Tale ipotesi appare tanto più verosimile se si considera che gli areali delle due sottotribù, a livello mondiale, risultano in gran parte vicariati e complementari.

(2) Non è casuale che alcuni autori europei, anche di valore, continuino a trattare *Dolichus* come sottogenere di *Calathus*!

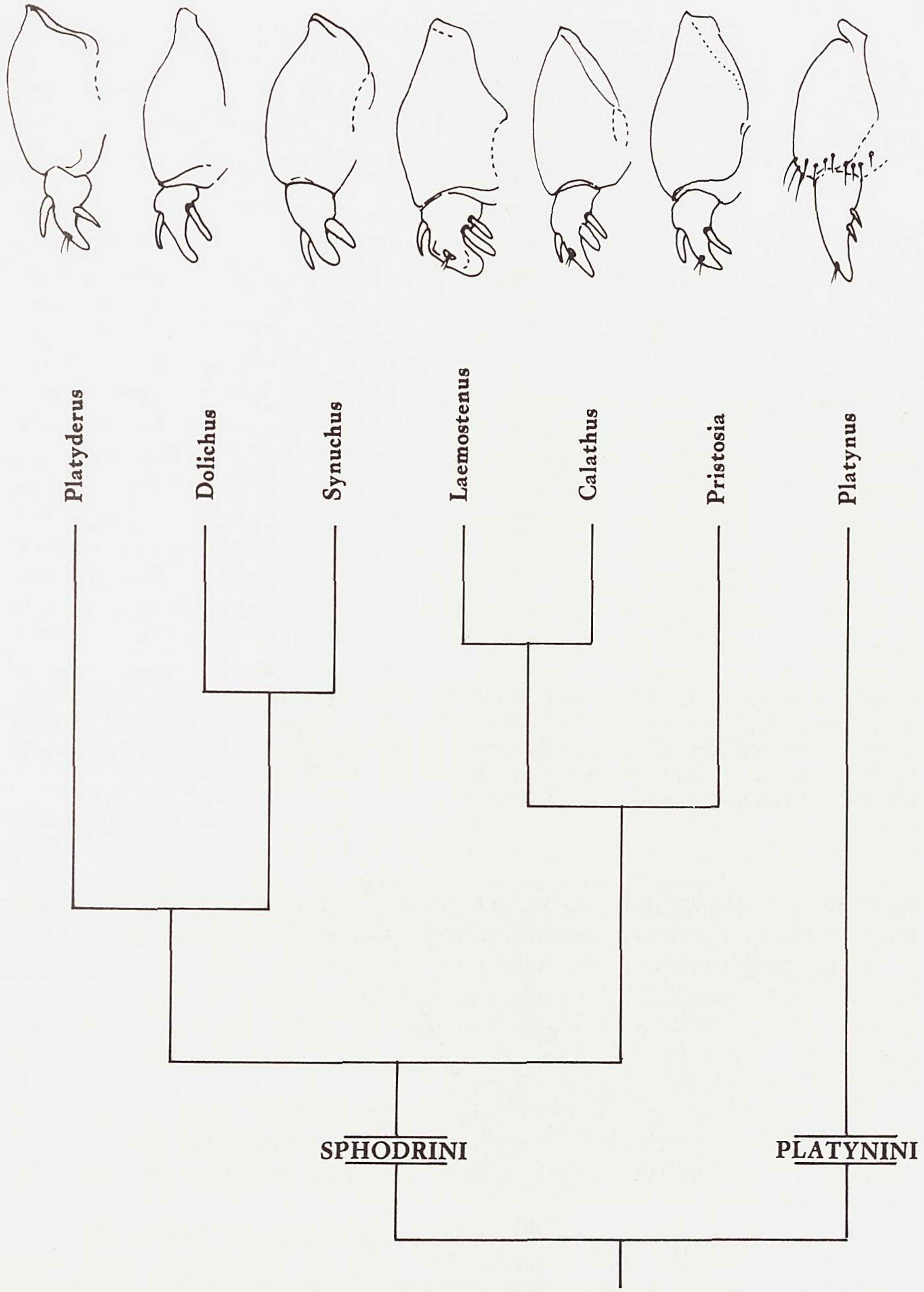


Fig. 131 - Dendrogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra Platynini e Sphodrini, e fra le sottotribù Atranopsina, Dolichina, Synuchina, Sphodrina, Calathina e Pristosiina, in base alla struttura degli stili nella ♀.

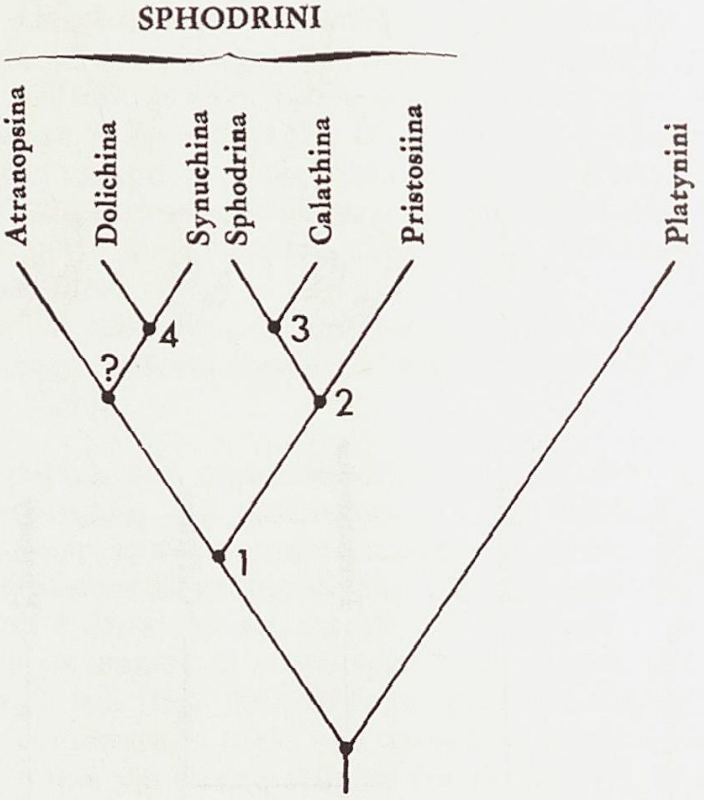


Fig. 132 - Cladogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra le sottotribù di Sphodrini. Sinapomorfie: 1) Prosterno carenato fra le procoxe; segmento basale degli stili privo di setole sul margine apicale. 2) Paramero destro stiloide o prolungato in filamento; stili con fossetta sensoria. 3) Paramero destro stiloide. 4) Stili senza fossetta sensoria. La posizione degli Atranopsina è incerta.

mero destro stiloide all'interno del gruppo, a partire da una situazione plesiomorfa di parameri entrambi piccoli, subeguali, concoidi (1).

Altre modificazioni, pur nella loro apparente complessità (quali l'inversione dell'edeago in Pristosiina e in *Calathus*, pars), vengono pure interpretate come « underlying synapomorphies » e come parallelismi nei confronti della tribù Pterostichini, nei quali ultimi questi caratteri si rilevano, saltuariamente, in alcuni generi.

Più controversi (cf. p. 894) paiono altri caratteri (quali la presenza di pubescenza a partire dal 3° antennomero: in Sphodrina della linea di *Licinopsis* e in *Calathus*, pars), mentre un trend evolutivo che coinvolge

(1) L'allungamento del paramero destro, che assume un aspetto stiloide, si riscontra, notoriamente, negli Amarini, ma anche nei Pterostichini. Interessante a questo proposito è la controversa posizione del genere neartico « calatoide » *Abacidus* Leconte, discussa da Lindroth (1961-69, Part 4, 1966: 534). Lo stesso dicasi per le tribù Geobaenini e Enoicini (Basilewsky, 1985), della fauna sud-africana, che mi paiono più affini ai Platynini, e che non vengono incluse nel cladogramma di fig. 132.

la struttura di tarsi ed unghie può essere ipotizzato come in figg. 63-67, 73-79, in cui la denticolazione ridotta o assente delle unghie è interpretata all'interno degli Sphodrina sia come un carattere primitivo, sia come una riduzione secondaria (1), e può essere considerata come una vera simplesiomorfia a livello del primo clade: Platynini+Sphodrini, che formano un'unità monofiletica.

Sarebbe interessante, a questo proposito, conoscere il reale significato adattativo di quest'ultimo carattere. La sviluppata denticolazione interna delle unghie nei Carabidae è interpretata da Erwin (1979: 552) come un carattere adattativo « *to life in vegetation* »: lo troviamo infatti in numerosi gruppi (particolarmente fra i « Truncatipennes ») legati alle *canopies* fogliari, oppure corticicoli, tutti eccellenti arrampicatori; questo concetto è esteso dal suddetto autore anche al genere *Calathus*. C'è da chiedersi, tuttavia, per quale ragione tale carattere non compaia assolutamente nel vasto contingente di Platynini tropicali arboricoli, strettamente legati ai tronchi ed alle chiome in ambiente di foresta: eppure una possibilità selettiva su questo carattere c'è stata, visto che esso si è manifestato almeno una volta nella storia evolutiva del gruppo, e vi è rimasto, con un unico grande dente prossimale, nel genere asiatico *Dicranoncus* (fig. 74), e con una forte « chelatura » dell'unghia nel genere centro-americano *Onypterygia*. E ancora, fra gli Sphodrina, è vero che troviamo una distinta denticolazione nelle unghie di specie silvicole e subcorticole (quali alcuni *Laemostenus* s. stricto), ma la ritroviamo, non meno sviluppata, in specie congeneri sublapidicole di alta quota o steppiche, non legate assolutamente a biocenosi forestali.

Per contro, la riduzione e/o la scomparsa di questo carattere paiono essere effettivamente legate all'adattamento ad un regime di vita « petrofilo », eremico o sotterraneo: quasi sicuramente esso non si è mai manifestato in specie della linea filetica di *Sphodrus* (dove è costantemente assente), e lo si osserva con un trend riduttivo clinale nelle specie della linea di *Laemostenus*, fino ad una totale e costante assenza in tutte le specie eucavernicole (fig. 79), in cui l'unghia è gracile e allungata, come l'intera zampa. Vi sono elementi che fanno supporre una notevole velocità di selezione in questo senso: in *L.* (*Pristonychus*) *terricola*, le popolazioni epigee medio-europee mostrano ancora tracce distinte di denticolazione, mentre le popolazioni più meridionali, iberiche, posseggono unghie lisce; e la troglofilia spinta di queste ultime popolazioni (quasi indistinte morfologicamente da quelle settentrionali) è da interpretarsi come un fenomeno molto recente, probabilmente in concomitanza di situazioni di xericità ambientale forse datanti dal post-glaciale.

Vi sono pure numerosi altri caratteri il cui valore sistematico potrebbe dar adito a discussione: la carenatura dell'apofisi prosternale, la presenza/assenza di denticolazione mesosternale, la presenza/assenza di curvatura

---

(1) O come una « selezione parallela »: Brundin, 1966; Saether, 1983.

e di pubescenza meso- e metatibiale. Ciascuno di essi, preso singolarmente, può essere interpretato come un'autoapomorfia o come una underlying synapomorphy (Saether, 1983), a seconda del livello sistematico in cui viene inquadrato e interpretato in un albero filogenetico degli Sphodrini, o ancora nei confronti del sister group Platynini.

Interessante, a tal proposito, è pure la presenza/assenza di strigosità e di pubescenza dorsale sui tarsi, all'interno delle subtribus Sphodrina e Atranopsina: particolarmente, la pubescenza dorsale dei tarsi pare seguire un trend evolutivo come da figg. 63-67, ed è qui considerata come un carattere sinapomorfo fra le specie della linea filetica di *Laemostenus* della subtribus Sphodrina, mentre la saltuaria presenza sul solo 1° articolo dei metatarsi nella linea di *Sphodrus* viene interpretata come una « underlying synapomorphy ». La pubescenza diffusa sul corpo è da interpretarsi talora come una situazione primitiva in Atranopsina (generi monospecifici macaronesici e del Vicino Oriente: Mateu, 1954; Machado, 1984; Casale e Vigna Taglianti, 1984), ma costituisce pure un'autoapomorfia a livello specifico in Sphodrina, o in Platynini (Darlington, 1952: 101, e cf. nota 1 p. 26).

Altri caratteri hanno subìto talora un'evoluzione autonoma all'interno di singoli taxa, quale è il caso delle setole specializzate in soprannumero in *Antisphodrus* dei gruppi *cavicola* e *schreibersi*.

Molto interessante, infine, è l'evoluzione della chetotassi elitrale negli Sphodrini, a partire da uno stato sicuramente plesiomorfo di due-tre pori setigeri discali, comune a Platynini come a Pterostichini. In tutte e tre le tribù si è manifestata una riduzione numerica di questi pori, o talora, in Pterostichini, la sua scomparsa (ad esempio in *Stomis* e *Abax*); il rango « generico » di questo carattere è d'altra parte, di per sé solo, contestabile (Bousquet, 1983). Ma negli Sphodrina si assiste, accanto ad una generalizzata assenza di pori discali, ad una proliferazione numerica dei medesimi in generi macaronesici (fig. 1347), simile a quella che si è manifestata in gruppi di specie di *Calathus*, o in alcuni Platynini. Non è probabilmente casuale il fatto che questa apomorfia si manifesti, fra gli Sphodrina, unicamente in *taxa* insulari, il cui significato zoogeografico è discusso oltre (p. 970): ma il suo significato evolutivo è forse del tutto aleatorio, risultato di un effetto del fondatore su un carattere che potremmo definire « casuale » o neutro, analogo a quello, presente in alcuni generi di Atranopsina, ma anche in Platynini, relativo allo sviluppo di una pubescenza accessoria.

3. Posizione sistematica e definizione del gruppo - La collocazione sistematica degli Sphodrini non ha mai dato luogo a eccessive discussioni nell'ambito della sistematica dei Carabidi: una volta isolati come gruppo a sé (v. capitolo « Cenni storici »), li ritroviamo correttamente inquadrati, anche in Cataloghi tradizionali relativamente recenti (Winkler, 1924; Csiki in Junk, 1931) nella subfam. Pterostichi-

nae (1), avvicinati o accomunati ai Platynini Bonelli (Agonini, Anchomenini Auct.) (2).

Il primo problema di fondo da superare è stato, in effetti, il reperimento di caratteri tali da consentire una separazione effettiva degli Sphodrini dai Platynini (3). Si è ricorsi (cf. Ganglbauer, 1892, ripreso da Porta, 1923, e da altri autori, incluso Jeannel, 1942), ad una particolarità facilmente osservabile, costituita dalla carenatura posteriore, tagliente, del processo intercoxale del prosterno, contrapposta ad un processo prosternare ottuso posteriormente, degradante o arrotondato, tipico quest'ultimo di Platynini e Pterostichini.

Un altro carattere, già ricordato, riguarda la presenza (Platynini), o meno, di solco protibiale: valido per faune locali (Habu, 1978) non regge in una visione globale, data l'esistenza di specie, o di interi generi di Platyinini in cui il suddetto solco è assente o molto ridotto.

Nei Platynini inoltre non si riscontrano mai unghie pettinate o denticolate (salvo, come si è detto, in *Dicranoncus* e *Onypterygia*), carattere questo molto diffuso in alcuni generi di Sphodrini; ma anche molti di questi ultimi (ad esempio, tutte le specie della linea filetica di *Sphodrus*) presentano unghie lisce. Altri caratteri esterni, trascurati da molti autori, sono la presenza di una costrizione collare accentuata dorsalmente in molti generi di Platynini, presente, negli Sphodrini, unicamente negli *Antisphodrus* del gruppo *bicolor*, e di un 4° tarsomero fortemente bilobo in molti Platynini.

Le armature genitali hanno rivelato senza dubbio caratteri di maggior peso. L'orifizio apicale dell'edeago nei Platynini è sempre molto più prolungato posteriormente di quanto non si riscontri negli Sphodrini, e talora raggiunge quasi il margine prossimale del bulbo basale. In alcuni gruppi poi, quali gli Sphodrina e i Dolichina (*sensu novo*), la dissimetria dei parameri non darebbe adito ad alcun dubbio, comparata alla struttura che si riscontra nei Platynini, in cui il paramero destro è sempre più o meno ridotto, simile al sinistro o comunque mai stiloide.

La differenza sostanziale, costante, che isola i Platynini da tutti gli Sphodrini in senso lato, è stata evidenziata da Habu (1978), e consiste nell'assenza, in questi ultimi, di una frangia di setole spiniformi sul margine apicale del segmento basale dello stilo nelle ♀♀, sempre presente nei Platynini (fig. 130). L'insieme dei caratteri permette, a mio giudizio, una distinzione netta, a livello di tribù, dei Platynini dagli Sphodrini, secondo lo schema tradizionale di alcuni autori, quali Jeannel (1942),

---

(1) Nel 1914 Jeannel parlava degli Sphodrini ancora come generi di Carabidae « della tribù Pterostichini », e nel 1937 nutriva ancora dubbi sulla loro reale distinzione da questi ultimi.

(2) Vedi ad esempio *Stenolepta* Semenov, nei « Platynini s. str. » in Winkler (1924), ex Semenov (1889a).

(3) Basilewsky (1985) tratta Platynini e Sphodrini come tribù di una Subfam. Platyninae, a sua volta *sister-group* dei Pterostichinae.

senza ricorrere all'unificazione come sottotribù, su uno stesso piano, di « Sphodri », « Pristosiae », « Synuchi » e « Agoni » nel senso di Lindroth (1956) o di « Platynina », « Sphodrina » e « Dolichina » nel senso di Habu (1978). Recentemente Basilewsky (1985) ha pure considerato Platynini e Sphodrini come tribù all'interno di una Subfam. Platyninae, mentre Liebherr (1986), sulla base di un'accuratissima analisi cladistica di numerosi caratteri, tratta in « Platyni » e « Sphodri » come sottotribù all'interno di una tribù Platynini (cf. anche Liebherr, 1986) (1).

Più complesso è il discorso quando si affronta la sistematica di una tribù « Sphodrini » nel suo insieme, e si cerca di frazionare ulteriormente il gruppo in una serie di sottotribù, o linee filetiche omogenee e logiche.

Già nel 1937 Jeannel aveva proposto una tabella che distingueva, all'interno degli « Sphodrides », tre « gruppi di generi », solo parzialmente naturali, in quanto basati talora su caratteri di convergenza: un « gruppo di *Calathus* », un « gruppo di *Sphodrus* » e un « gruppo di *Laemostenus* ». Nel primo gruppo, particolarmente, l'autore francese includeva generi quali *Dolichus* e *Laemostenopsis* (= *Pristosia*), che in realtà presentano affinità solo indirette nei confronti di *Calathus*.

Ancora Jeannel (1942) chiamò « *Sphodrides vrais* » (2) quelli che erano i suoi « gruppi » di *Laemostenus* e di *Sphodrus*, propose una tabella indubbiamente valida per la fauna francese, affermando tuttavia che questi « Sphodrini veri » posseggono una « ligula membranosa » (qui trattata come plica digitiforme membranosa del sacco interno: v. p. 72) sull'orifizio apicale dell'edeago, che « manca nei *Calathus* »: ciò non è esatto, in quanto tale lobo è presente non solo in *Calathus*, ma anche in altri generi di Sphodrini (ad esempio in *Platyderus* e *Tauroderus*) seppur spesso mascherata dallo sviluppo dei lobi membranosi laterali dell'orifizio apicale.

Nel 1956 Lindroth, in occasione di una revisione del genere *Synuchus*, propose una nuova sistematica degli Sphodrini, basata essenzialmente sulla forma dei parameri, giungendo alle conclusioni già ricordate: quattro sottotribù in seno alla tribù Agonini, e cioè « *Sphodri* » (inclusi « *Calathi* »), « *Pristosiae* (*Eucalathi*) », « *Synuchi* » e « *Agoni* ». Il lavoro di Lindroth è, come di consueto, accuratissimo, ma le conclusioni generali non sono né definitive, né totalmente accettabili.

Habu (1978), evidenziando come già detto la costante distinzione morfologica fra Platynini e Sphodrini a livello di stili nelle ♀♀, segnala ulteriori peculiarità in questi ultimi e distingue due sottotribù, sullo stesso piano dei Platynina: gli Sphodrina, con segmento apicale

---

(1) Nel gen. *Aparupa* Andrewes, dei Platynini, sono stati segnalati da alcuni autori caratteri aberranti, quali la carenatura del prosterno e l'« incrocio » delle epipleure elitrali. Questi caratteri, in realtà, non sono presenti nelle specie esaminate del genere (cf. Basilewsky, 1985: 9).

(2) Termine ancora oggi usato da autori anglosassoni, come « *true Sphodrines* » (Barr, 1982).

degli stili provvisto di fossetta sensoria apicale con due setoline (figg. 99-100), e con margine esterno per lo più provvisto di due grandi spine, e i Dolichina, con stili privi di fossetta sensoria apicale e con margine esterno degli stili provvisto di una sola spina (cf. fig. 131).

A questo punto, le nostre conoscenze morfologiche sugli Sphodrini, e sui gruppi ad essi affini, sono sufficienti per tentare una proposta sistematica sopragenerica che tenga conto dell'esigenza di una gerarchia a vari livelli, secondo caratteri morfologici e biologici, della tribù Sphodrini s. lato, inquadrata all'interno della famiglia unitaria Carabidae, gruppo dei « Conchifera » (sensu Jeannel, 1942), subfam. Pterostichinae (cf. Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982, o all'interno di una fam. Harpalidae degli Adephaga (sensu Deuve, 1988).

Questa nuova proposta, che è più chiaramente enunciabile in una tabella comparativa e dicotomica che non mediante lunghi discorsi, introduce sei sottotribù intese in senso nuovo. Personalmente non sono molto favorevole alla « sottotribù » come categoria tassonomica, e avrei preferito il concetto di linea filetica nel senso di Jeannel (1926): ma in questo caso l'uso di sottotribù permette una maggiore articolazione gerarchica, e all'interno della sottotribù Sphodrina, che ci interessa, sarà possibile evidenziare quattro linee filetiche molto omogenee, come vedremo successivamente.

Nota: Non si vorrebbe generare l'equivoco, che potrebbe risultare dalle pagine che precedono, di una visione conciliante e di « compromesso » fra diverse tendenze oggi operanti in sistematica. Al contrario: pur senza amore di polemica, ogni sistematico per vocazione osserva oggi con piacere lo stimolante confronto che vede contrapporsi oggi cladisti da un lato, ed evoluzionisti « classici » dall'altro.

Non si assisteva forse ad un dibattito così vivace, in campo sistematico, fin dalla seconda metà del secolo scorso, nella fase cioè più acuta di scontro fra l'idea evoluzionista contrapposta alla tradizione creazionista e fissata.

Bisogna diffidare, d'altro canto, dalla tendenza al dogmatismo che pare caratterizzare alcune frange dei rispettivi campi avversi, e più particolarmente della scuola cladista. Ciò che è peggio, in tutto ciò, è il rischio che si possa degenerare in una « filosofia della Scienza » avulsa, in misura sempre maggiore, dalla realtà naturale che si sta indagando.

Se non possiamo dimenticare che il cladismo e l'evoluzionismo classico hanno avuto, fra i loro propugnatori, eccellenti sistematici (Hennig da un lato, Simpson e Mayr dall'altro, per citare solo i capi-scuola), non possiamo non constatare come alcuni (non tutti) sidicenti cladisti o feneticisti, infatuati di tassonomia numerica, di programmi al calcolatore, e ormai troppo avvezzi a delegare a terzi il difficile e faticoso lavoro di base, che è costituito dall'esame del materiale in studio (esame nel senso più ampio del termine), tendano a semplificare la realtà dei fatti, valutando o solo alcuni caratteri morfologici, ignorando quelli più « scomodi », che disturberebbero un cladogramma idealmente e artificiosamente precostituito, o basandosi su caratteri tratti e scelti da una frazione, più o meno ridotta, di un gruppo sistematico (in attesa di una più ampia revisione, possibilmente fatta da altri), o, peggio, valutando in modo palesemente errato i caratteri stessi.

In altri termini: a) Come è inutile fare della zoogeografia su un gruppo per il quale si disponga di troppo scarse conoscenze sistematiche, è altrettanto, e più inutile, fare dell'« alta sistematica » su un gruppo, inteso a livello globale e su scala planetaria, che non sia sufficientemente chiarito a livello di α-tassonomia; b) La

realtà naturale è enormemente complessa, e siamo ben lontani dall'averla compresa anche solo in piccola parte. Le posizioni manichee, dogmatiche, non si adattano a questa realtà.

Così come contrapporre la biogeografia storica al dispersalismo significa ignorare che gli organismi viventi sono, e sono stati, tanto coinvolti da eventi paleogeografici, quanto che essi sono, e sono stati capaci di dispersione attiva e passiva, così contrapporre una gerarchia tassonomica rigorosamente « cladista » ad una, più magnanima, « evoluzionista », significa crearsi dei problemi che in realtà non esistono, ed ignorarne altri, ben più complessi, per cui non abbiamo elementi di giudizio né certi, né definitivi.

La sistematica è un mezzo, non un fine, per comprendere la realtà naturale; la tassonomia ne è lo strumento. Una revisione globale delle altre sottotribù degli Sphodrini, o una più approfondita conoscenza della morfologia larvale, di cui quasi tutto ignoriamo, o una più ampia analisi di fattori ecologici e comportamentali che coinvolgono il gruppo in oggetto, o la scoperta di nuovi taxa, attuali o fossili, potrebbero dimostrare, in futuro, che tutte le ipotesi filogenetiche qui esposte (pur ragionevoli e documentate, nei limiti del possibile) debbono essere rivedute e corrette, o che gli Sphodrina, come intesi nel presente lavoro, sono più direttamente affini ad un singolo gruppo di « *Calathi* », rivelandosi così come un gruppo parafiletico. D'altro canto, sulla definizione stessa di parafilia e polifilia non v'è ancora un accordo definitivo (Oosterbroek, 1987).

Non v'è da preoccuparsi più di tanto, e condivido l'opinione espressa in un recente lavoro di sintesi di Minelli (1985), che « forse non c'è da preoccuparsi troppo. Anche le teorie e i metodi, così come le popolazioni naturali, evolvono nel tempo: l'esplicita enunciazione dei loro principi e i tentativi di applicarli in maniera conseguente sono il miglior modo per verificarne la validità operativa di fronte alla prova dei fatti ».

Caratteri diagnostici fra le tribus PLATYNINI e SPHODRINI

PLATYNINI	SPHODRINI
Tibie anteriori solcate o non solcate. Unghie di norma lisce (con un solo dente in *Dicranoncus* e « chelate » in *Onypterygia*). Processo intercoxale del prosterno ispessito e arrotondato fra le procoxe.	Tibie anteriori non solcate. Unghie lisce, denticolate o « pettinate » sul margine interno. Processo prosternale carenato, compresso e tagliente fra le procoxe.
Segmento basale degli stili nella ♀ (coxite o parte mediana del 9° emisternite) distalmente provvisto di setole o spine; segmento apicale (stilo propriamente detto) con fossetta sensoria provvista di un paio di setoline sul margine interno (fig. 102).	Segmento basale degli stili nella ♀ (coxite o parte mediana del 9° emisternite) distalmente privo di setole o spine; segmento apicale (stilo propriamente detto) con o senza fossetta sensoria provvista di un paio di setoline sul margine interno (fig. 99).
Edeago con lobo mediano gracile, allungato, lungamente arcuato, con orifizio apicale prolungato all'indietro sul bulbo basale; paramero destro breve, arrotondato all'apice, mai stiloide, simile al sinistro ma più piccolo (fig. 130).	Edeago con lobo mediano più o meno ispessito nella regione prossimale, più tozzo, con orifizio apicale breve, chiuso prima del bulbo basale; parameri subeguali, o uno dei parameri (per lo più il destro, salvo casi di inversione dell'edeago) dissimile dal sinistro, piegato ad angolo (fig. 130) o prolungato in un filamento membranoso (fig. 130), o stiloide (fig. 130).

Tribus SPHODRINI: tabella delle subtribus

1 - Segmento apicale degli stili privo di fossetta sensoria apicale, e con margine esterno provvisto di una sola spina (fig. 131) 2

— Segmento apicale degli stili provvisto di fossetta sensoria apicale, e con margine esterno generalmente provvisto di due spine (raramente una o nessuna) (fig. 131) 3

2 - Edeago con paramero destro molto allungato, stiloide (fig. 130), e con apice flesso sul lato ventrale (1) . . . . DOLICHINA

— Edeago con paramero destro breve, più piccolo del sinistro, più o meno piegato ad angolo nella regione basale (fig. 130) (2) . . . . SYNUCHINA

3 - Paramero destro breve, più piccolo del sinistro (fig. 130); se è debolmente allungato ma non stiloide (*Amaroschema*), allora le protibie sono di tipo « amaroide », brevi, depresse, con serie di spine sviluppate sul margine esterno. Endofallo munito di lamelle copulatrici differenziate. Dente labiale di norma semplice. Margine anteriore del pronoto di norma saliente e ispessito (organo stridulante cefalo-pronotale). Unghie lisce, tarsi solcati, dorsalmente glabri o pubescenti . . . . ATRANOPSINA

— Paramero destro allungato, stiloide, o con filamento membranoso apicale. Endofallo privo di lamelle copulatrici differenziate. Margine anteriore del pronoto semplice. Unghie lisce o denticolate 4

4 - Edeago « inverso », giacente a riposo sul lato sinistro. Almeno uno dei parameri più o meno prolungato all'apice in un filamento membranoso (fig. 130) . . . . PRISTOSIINA

— Edeago normale, giacente a riposo sul lato destro (« inverso » solo in *Calathus* del gruppo *ovipennis*, del Messico). Parameri senza filamento membranoso distale allungato; paramero destro gracile, molto allungato, stiloide, sinistro largo e arrotondato 5

5 - Dente labiale semplice o bifido. Elitre con pori setigeri discali sulla 3ª e talora sulla 5ª stria. Antenne pubescenti dal 4° articolo. Tarsi dorsalmente glabri, unghie spesso fortemente denticolate (« pettinate ») sul margine interno. Lobo mediano dell'edeago molto allungato, gracile, poco e lungamente arcuato; paramero destro spesso uncinato dorsalmente all'apice (fig. 130) . . . . CALATHINA

— Dente labiale sempre bifido. Elitre di norma senza pori setigeri discali, o con pori numerosi sulla 3ª, o sulla 3ª, 5ª e 7ª interstria (ma allora antenne pubescenti del 3° articolo: generi *Calathidius* e *Licinopsis*). Tarsi dorsalmente glabri o pubescenti, unghie lisce o denticolate sul margine interno. Lobo mediano dell'edeago più breve e più robusto, regolarmente arcuato (fig. 130), o, se gracile, allora con profilo angoloso; paramero destro attenuato all'apice, mai denticolato dorsalmente . . . . SPHODRINA s. novo

---

(1) Non si comprende la ragione per la quale Jeannel (1942: 851 e fig. 287) parli di un apice dell'edeago « bifido », quando esso è del tutto normale, integro e arrotondato (Habu, 1978, figg. 628-629).

(2) Due caratteri facilmente osservabili e utili per tabelle limitate a faune locali, quali l'ultimo articolo dei palpi labiali ovoide e pubescente e le unghie denticolate (Jeannel, 1942: 840), sono in realtà incostanti all'interno dello stesso genere *Synuchus* (Habu, 1978: 302-303).

Sistema della tribus SPHODRINI

SUBTRIBUS	GENERA
DOLICHINA Dolichiens Audoin e Brullé, 1834; Dolichina Habu, 1978	*Xestopus* Andrewes, 1937 (*Calathus* Subgen. *Nepalocalathus* Habu, 1973; *Wittmerosphodrus* Morvan, 1978) *Dolichus* Bonelli, 1810 (*Matulus* Gistel, 1848)
SYNUCHINA Synuchi Lindroth, 1956	*Parabroscus* Lindroth, 1956 *Crepidactyla* Motschulsky, 1861 (*Crepidodactyla* Motsch. in Jakobson, 1907) *Synuchus* Gyllenhal, 1810 (*Pristodactyla* Dejean, 1828; *Taphria* Dejean, 1828; *Paracalathus* Jedlička, 1940; *Fürthius* Jedlička, 1953 (sic); *Semenovia* Jedlička, 1953) *Trephionus* Bates, 1883 (*Kirishimanus* Habu, 1954) *Synuchidius* Apfelbeck, 1908 *Anchomenidius* v. Heyden, 1880
ATRANOPSINA Atranopsina Baher, 1982	*Platyderus* Stephens, 1828 (*Lissotarsus* Chaudoir, 1838) *Amphimasoreus* Piochard, 1875 (*Platyderodes* Apfelbeck, 1904) *Tauroderus* Casale e Vigna, 1984 *Atranopsis* Baher, 1982 *Pseudomyas* Uyttenboogaart, 1929 *Amaroschema* Jeannel, 1943 *Gomerina* C. Bolivar, 1940 *Paraeutrichopus* Mateu, 1954 *Pseudoplatyderus* C. Bolivar, 1940 *Iblania* Antoine, 1938 (1)
PRISTOSIINA Pristosiae Lindroth, 1956 Eucalathi Lindroth, 1956	*Pristosia* Motschulsky, 1864 (*Eucalathus* Bates, 1883; *Kanoldia* Jedlička, 1931; *Laemostenopsis* Jedlička, 1931)

---

(1) La posizione sistematica di *Iblania* viene qui stabilita *ex novo*, sulla base dell'esame dei caratteri genitali ed esterni della specie-tipo (Casale, dati inediti); il genere era attribuito, come « aberrante », agli « Anchomenini » (Antoine, 1957). Molto dubbia permane invece la posizione del gen. *Olisthopus*, come ha perfettamente evidenziato Liebherr (1986, Appendix 2: « *within the Platynini as an unplaced genus* »).

CALATHINA Calathides, Calathidae Laporte, 1834, Calathi Putzeys, 1973	*Calathus* Bonelli, 1810 (*Amphigynus* Haliday, 1841) *Thermoscelis* Putzeys, 1873 *Lindrothius* Kurnakov, 1961 (*Pristodactyla* Auct. nec Dejean; *Calathus* « *caucasicus* group » s. Lindroth, 1956) *Acalathus* Semenov, 1889 (*Calathus* « *semirufescens* group » s. Lindroth, 1956) *Procalathus* Jedlička, 1931 (*Calathus* « *fallax* group » s. Lindroth, 1956) *Paradolichus* Semenov, 1889 (*Calathus* « *przewalskii* group » s. Lindroth, 1956) *Morphodactyla* Semenov, 1889 (*Calathus* « *potanini* group » s. Lindroth, 1956).
SPHODRINA	[v. trattazione che segue]

L'inserimento dei generi *Acalathus*, *Procalathus*, *Paradolichus* e *Morphodactyla* nella tabella precedente è conforme al lavoro di Lindroth (1956). *Lindrothius* Kurnakov è probabilmente un semplice sottogenere di *Calathus* (Vereschagina, *i. l.*).

Il genere *Thermoscelis*, a facies spiccatamente sfodroide, che Lindroth (1956) suppone « *more related to the true Sphodri* », è invece senza dubbio da ricollegare ai Calathina, tanto sulla base della morfologia genitale maschile e femminile, quanto per le caratteristiche esterne che esulino da caratteri di convergenza (come giustamente supponeva Jeannel, 1937).

SISTEMA DELLA SUBTRIBUS SPHODRINA

Per chiarire l'impostazione delle tabelle che seguono, ritengo non superfluo ricordare una fondamentale distinzione, su cui troppo spesso si equivoca, in fatto di « sistematica » nel senso più ampio del termine: distinzione che riguarda il significato del termine tassonomia (dal greco: *taxon*=specie e *ónoma*=nome), non sinonimo di sistematica in senso stretto. Compito della prima è il riconoscimento di un *taxon*, di categoria specifica o sopraspecifica, e relativa esatta denominazione; compito della seconda è la ricostruzione di un « *systema* », il più naturale possibile, che chiarisca le reciproche affinità che intercorrono fra gli organismi indagati (1).

---

(1) Il significato dei due termini viene tuttavia interpretato in modo diametralmente opposto da alcuni autori, che vedono in « tassonomia » una derivazione etimologica da « *taxon* » e « *nómos* » (=legge, ordine).

È evidente che le due discipline suddette, pur strettamente allacciate ed inscindibili, possono avvalersi di metodi non necessariamente coincidenti: il riconoscimento di un *taxon* può avvenire ad esempio su un carattere « comodo », fenotipico (ad es. il colore), mentre lo stabilire la sua posizione filetica all'interno di un sistema naturale richiede esami molto più raffinati, talora non puramente morfologici. Ricordo a titolo di esempio come Jeannel, in alcune sue monografie, forniva due tabelle di determinazione distinte per lo stesso gruppo, delle quali una era basata su caratteri esterni, di facile apprezzamento (routine tassonomica), mentre l'altra, basata su caratteri genitali, permetteva l'inquadramento di quella specie, o di quel genere, nel sistema del gruppo.

Ho adottato personalmente quello che ritengo essere il metodo più pratico e più ampiamente sperimentato: nelle tabelle di determinazione vengono evidenziati uno, o pochi caratteri diagnostici facili (non necessariamente di valore filetico), che rimandano e vengono poi integrati e commentati nella descrizione di generi, sottogeneri, gruppi di specie o singole specie. Come ho già detto (v. p. 122) un taxon di qualsiasi livello può essere definito non solo da un singolo carattere « forte », ma da una combinazione peculiare di caratteri, non coincidente con l'insieme che si ritrova in un taxon affine.

Fam.: CARABIDAE
Subfam.: PTEROSTICHINAE
Tribus: SPHODRINI
Subtribus: Sphodrina

Sphodrites, Sphodridae Laporte, 1834; Sphodrides Jeannel, 1937; Sphodrini Jeannel, 1942; Sphodrina Habu, 1978 (*pars*).

Divisione della Subtribus

1 - Tarsomeri 2-5 glabri sul lato dorsale. Unghie sempre lisce 2

— Tarsomeri 2-5 pubescenti sul lato dorsale. Unghie lisce o denticolate . . 3

2 - Labbro con 4 setole marginali anteriori. Sacco interno dell'edeago con spine nella regione centro-prossimale . . . 2. linea filetica di **Miquihuana** (p. 440)

— Labbro con 6 setole marginali anteriori. Sacco interno dell'edeago senza spine nella regione centro-prossimale . . . 1. linea filetica di **Sphodrus** (p. 141)

3 - Antenne pubescenti dal 3° articolo. Elitre con o senza pori discali . . . . 4. linea filetica di **Licinopsis** (p. 892)

— Antenne pubescenti dal 4° articolo (1). Elitre sempre prive di pori discali . . . . 3. linea filetica di **Laemostenus** (p. 443)

---

(1) Setole accessorie si riscontrano sul 3° articolo in *Antisphodrus* spp. (vedi), ma non omologhe ad una vera pubescenza.

I. Linea filetica di SPHODRUS

Sphodrina con tarsi dorsalmente glabri (qualche poro setigero dorsale si può al più osservare sul 1° tarsomero di meta- e, talora, di mesotarsi: fig. 64) ed unghie sempre lisce.

Dimensioni estremamente variabili (dai mm 7.5 di *Pseudotaphoxenus foveipennis* n. sp. ai mm 40 del gigantesco *Taphoxenus goliath*).

Ali metatoraciche sempre molto ridotte (stato brachittero o microttero), eccetto che in *Sphodrus leucophthalmus* (macrottero).

Tegumenti glabri, ispessiti e neri nelle grandi specie eremiche, sottili e talora depigmentati nelle specie sotterranee.

Capo normale, oppure molto grande e robusto, con forme edimere, macrocefale, in *Pseudotaphoxenus*. Occhi di dimensioni variabili, grandi, salienti in specie epigee, spesso ridotti in specie ipogee. Generalmente due setole sopraorbitali presenti, ridotte a una (l'anteriore) in *Reflexisphodrus* nov. ed in *Eosphodrus* nov., ed in due specie di *Pseudotaphoxenus*. Antenne relativamente gracili, pubescenti dal 4° articolo.

Pronoto cordiforme, o subcordiforme, o subcilindrico, talora molto trasverso, generalmente con insicura preangolare marcata; due setole per lato (anteriore e basale) nella maggior parte dei casi; talora la setola marginale anteriore può mancare (*Sphodropsis elegans*) o possono al contrario aggiungersi setole soprannumerarie; talora la setola basale è assente (*Sphodropsis*, pars; *Lychnifugus*).

Elitre ovalari, od ovalari allungate, o subparallele, sempre prive di setole discali. Il poro ombelicato basale può essere presente o assente. La serie ombelicata si presenta con un numero molto variabile, spesso alto (30 o più) di pori, generalmente continui, o più raramente in numero ridotto e aggregati in gruppi (*Sphodropsis* e *Stenolepta*).

Mesosterno per lo più inerme, senza denticolazioni o pieghe davanti alle mesocoxe, salvo rare eccezioni. Sterni dei segmenti addominali glabri, salvo le normali due setole posteriori mediane (una per lato) agli sterni 4 - 7. Tegumenti ventrali lisci, rugosi solo in *Himalosphodrus* nov.

Zampe con caratteri molto variabili, generalmente brevi e robuste in specie deserticole, gracili e molto allungate in specie silvicole o sotterranee. Metatrocanteri per lo più reniformi, arrotondati all'apice, talora allungati e subacuminati nel ♂, talora spiniformi e sviluppatissimi, salienti rispetto al margine elitrale e visibili dal lato dorsale. Protibie glabre o debolmente pubescenti sul lato anteriore; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi, o nettamente ricurve, spesso più fortemente nel ♂; « spazzole » meta- e, talora, mesotibiali, sviluppate, o ridotte a poche setole apicali. Tarsomeri brevi e larghi, o stretti e molto allungati, dorsalmente lisci, rugosi o strigosi; tarsi anteriori generalmente con tre primi tarsomeri dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂; più

raramente le fanere ventrali nel ♂ mancano e i tarsomeri sono asimmetricamente dilatati e denticolati nei due sessi. Unghie sempre lisce sul margine interno.

Edeago relativamente grande, con bulbo basale ben evidente, ricurvo o angoloso nel 3° o 4° prossimale, con lama apicale piana e depressa, o saliente e denticolata ai lati. Parameri di conformazione normale.

Stili nella ♀ quasi sempre depressi, talora quasi lamellari o spatoliformi, ampiamente arrotondati all'apice, con fossetta sensoria presente, una spina sul margine interno e due o una sul margine esterno (eccezionalmente nessuna, in *Eremosphodrus* e *Pseudotaphoxenus*, pars).

DISTRIBUZIONE - Quasi tutte le numerose specie di questa linea sono asiatiche, distribuite dall'Asia minore alla Siberia orientale. Fanno eccezione, unicamente, *Taphoxenus gigas* e *Pseudotaphoxenus rufitarsis*, che raggiungono ad ovest la Russia europea, *Sphodropsis ghilianii*, specie relitta nelle Alpi occidentali di un genere centro- e sud-asiatico, e *Sphodrus leucophthalmus*, specie alata, euriecia, con vastissima geonemia paleartica occidentale, indiana e macaronesica.

La linea filetica qui trattata, che coincide con il « Groupe de *Sphodrus* » di Jeannel (1937), è senz'altro quella che, fino ad oggi, ha versato nella più completa confusione sistematica e nomenclatoriale, a causa principalmente della « monografia » di Jedlička (1961), e di altri lavori del suddetto autore. A livello sopraspecifico, Jedlička ha unificato praticamente tutti i generi dei vecchi Autori in un unico « genere *Taphoxenus* », suddiviso in « gruppi » basati su caratteri tradizionali, spesso inconsistenti. A livello specifico, specie nuove o già descritte (v. una parte di sinonimie in Casale, 1983) sono state inserite, si direbbe casualmente, in tali gruppi: nessun carattere sessuale secondario, o a livello di genitali, è stato utilizzato (neppure il sesso degli esemplari esaminati è specificato); i rimanenti caratteri sono mal scelti, male esaminati e, nei casi più felici, mal interpretati; le descrizioni ed i disegni sono insufficienti e le tabelle inutilizzabili.

D'altra parte, la precedente revisione di Jeannel (1937), basata su scarsissimo materiale, non permetteva alcuna corretta identificazione di generi, sottogeneri e specie: è curioso ad esempio che l'autore francese abbia mantenuto un sottogenere *Pseudotaphoxenus* per le « specie di taglia piccola o media, i cui tarsi sono strigosi superiormente », quando per detto sottogenere è stato designata come specie tipo, dallo stesso Autore (1914), una specie (*motschulskyi* Schauf.) di grandi dimensioni, con tarsi dorsalmente lisci!

Bisogna pertanto concludere che i migliori lavori su questo gruppo risalgono a Semenov (v. Bibliografia). Kryzhanovskij (1983) ha fornito recentemente una breve tabella dei generi della fauna dell'U.S.S.R., basata ancora su caratteri tradizionali, pur correttamente evidenziati, ma non peculiari dei generi trattati: un esempio è la presenza di metatrocanteri acuminati, non esclusiva di *Sphodrus* ed *Eremosphodrus*, ma presente, come autoapomorfia, in *Taphoxenus* (s. stricto) (ad es. in *trochanteratus* v. Emden), e pure in sottogeneri di tutt'altra linea filetica (*Sphodroides* e *Pristonychus* della linea di *Laemostenus*).

Eppure, come si vedrà oltre, questa linea filetica ha fornito, dopo una laboriosa revisione dei taxa specifici descritti, caratteri, sia esterni che genitali, di livello generico sicuramente più affidabili e più caratterizzanti di quelli che si ritrovano nella linea occidentale più recente e meno articolata, seppur più polimorfa a livello adattativo) di *Laemostenus*.

Fig. 133 - Cladogramma delle presunte relazioni fra i generi della linea filetica di *Sphodrus*.
■ Stato plesiomorfo dei caratteri: macrottero; tarsi dorsalmente glabri e lisci; unghie lisce; protarsi con tre articoli dilatati e con fanere adesive ventrali nel ♂; due setole sopraorbitali e due setole pronotali per lato; edeago come da figg. 615-618.
● Stato apomorfo dei caratteri: 1) Edeago modificato come da figg. 626-633; tarsi strigosi sul lato dorsale e ventrale; speroni tibiali o metatrocanteri sviluppati, spiniformi; stato microttero. 2) Prosterno compresso; mesosterno denticolato; metatrocanteri allungati, acuminati nel ♂; mesocoxe multisetose. 3) Stato brachittero o microttero; edeago modificato, non come da figg. 615-618. 4) Un poro sopraorbitale assente; elitre modificate, con lati spianati e rilevati; tarsi strigosi sul lato dorsale. 5) Elitre spianate sul disco, con margini riflessi; edeago come da figg. 587-594. 6) Elitre con apice mucronato; strigosità dei tarsi estesa su unghie, tibie e speroni tibiali; edeago come da figg. 611-613. 7) Carene sopraorbitali sviluppate e sdoppiate; fronte convessa; tegumenti dorsali e sternali fittamente rugosi; tarsi ispessiti e strigosi; mesosterno denticolato. 8) Corpo perfettamente cilindrico; ribordo e doccia laterale del pronoto svaniti; capo ipognato; serie ombelicata ridotta, di pori grandi, faveolati; dimorfismo sessuale nei protarsi del ♂ normale, ridotto o assente. 9) Tarsi anteriori nel ♂ non dimorfici, senza fanere adesive ventrali; mesotibie ricurve nei due sessi, pubescenza meso-e metatibiale a "spazzola"; edeago come da figg. 537-546 (setola basale del pronoto assente in Subgen. *Lychnifugus*). 10) Occhi ridotti, tegumenti depigmentati; tarsi strigosi sul lato dorsale; in alcune specie scomparsa o reduplicazione di setole marginali anteriori e basali del pronoto; edeago piccolo, come da figg. 508-512-515. 11) Tarsi rugosi o strigosi (*partim*); riduzione o assenza di dimorfismo sessuale nel protarsi del ♂ (*partim*); intervalli elitrali con punti accessori (*partim*); poro sopraorbitale posteriore assente (due specie); edeago modificato non come dalle figg. suddette.

Anche senza alcuna pretesa di uno *status* definitivo (cosa ben difficile in sistematica), i generi qui proposti rappresentano raggruppamenti non polifiletici e non parafiletici, in cui si sommano numerosi caratteri di sicuro valore sistematico. Senza dubbio alcune situazioni potrebbero essere risolte in modo diverso: ad esempio *Taphoxenus* e *Lychnifugus* potrebbero essere trattati, in una visione tassonomica « splitter », come generi distinti, e alcuni « gruppi di specie » potrebbero meritare anche un rango subgenerico.

Non sfuggirebbe inoltre, ad un rigoroso cladista, la struttura parafiletica o, in alcuni casi, polifiletica (fig. 133), di un genere *Taphoxenus* inteso in senso tradizionale, o latissimo (Jedlička, 1961), includente *Pseudotaphoxenus*, o, al limite, *Stenolepta*, ma escludente *Sphodropsis* o lo stesso genere *Sphodrus*, quest'ultimo solo apparentemente primitivo (macrottero), ma caratterizzato da numerose apomorfie comuni anche a *Taphoxenus* (s. lato). Così come risulterà evidente che *Sphodropsis*, qui trattato tradizionalmente come genere, rappresenta in realtà una linea sicuramente più affine, e derivata, da un « gruppo *juvencus* » all'interno di *Pseudotaphoxenus*.

Così, condividendo l'impostazione di recenti, ottimi lavori, quali uno recente su Emitteri Eterotteri di Slater e Le Yi Zheng (1985), i quali, commentando un cladogramma da loro proposto, precisano: « *We recognize that our cladistic treatment establishes paraphyletic taxa ... for zoogeographic reasons and because it is our belief that recognition of such taxa is offen essential for the development of a rational classification system* », ritengo che, nel caso presente, un'articolazione generica come quella proposta possa essere sufficientemente accettabile e vicina alla realtà naturale dei gruppi trattati.

Tabella dei Generi

1 - Macrottero (fig. 123). Prosterno compresso lungo la linea mediana. Mesosterno con un denticolo molto sviluppato davanti alle mesocoxe. Mesocoxe multisetose. Metatrocanteri acuminati all'apice, spiniformi nel ♂. Articoli 2-5 dei metatarsi lisci sul lato dorsale . . . . 8. Gen. **Sphodrus** (p. 427)

— Specie brachittere o microttere. Prosterno non compresso lungo la linea mediana. Mesosterno di norma non denticolato davanti alle mesocoxe; se un denticolo o una plica sono presenti (*Himalosphodrus*; *Pseudotaph. kraatzi* e *kavani*), allora almeno gli articoli 2-5 dei metatarsi sono striolati o strigosi dorsalmente 2

2 - Fronte molto convessa, rugosa (fig. 529); sterni addominali (fig. 531) coperti di rughe trasversali fitte, confluenti, vermicolari. Mesosterno fortemente denticolato davanti alle mesocoxe (fig. 532). Tarsomeri brevi, ispessiti, fittamente strigosi sui lati dorsale e ventrale (fig. 533) . . . . 4. Gen. **Himalosphodrus** (p. 377)

— Fronte normale, non o debolmente convessa, liscia; sterni addominali lisci. Mesosterno inerme o al più con lieve denticolazione (*Pseudotaph. kraatzi* e *kavani*) 3

3 - Una sola setola sopraorbitale presente (l'anteriore) (figg. 586, 609). Articoli 2-5 dei tarsi dorsalmente strigosi. O le elitre sono ampie, depresse, con doccia laterale larga e spianata e margini riflessi (figg. 586, 595), o con angolo suturale apicale saliente, « mucronato », quasi spiniforme (fig. 610) 3

— Due setole sopraorbitali presenti. Se una sola setola è presente (*Pseudotaph. caspius* e *P. gracilis*: figg. 311, 314), allora le elitre sono allungate, convesse, senza caratteri particolari 4

3 - Elitre ovalari ampie (fig. 586), depresse sul disco, con doccia laterale larga e margini rilevati, riflessi; angolo suturale (apicale) normale. Articoli 2-5 dei tarsi strigosi sul lato dorsale . . . . 6. Gen. **Reflexiphodrus** (p. 412)

— Elitre ovalari allungate, subconvesse, con angolo suturale saliente, « mucronato », quasi spiniforme (fig. 610). Strigosità dorsale dei tarsi fitta, estesa al lato ventrale, alle unghie, agli speroni apicoli e alla regione distale delle tibie (fig. 614) . . . . 7. Gen. **Eosphodrus** (p. 424)

4 - Tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale e ventrale. Metatrocanteri spiniformi nei due sessi (figg. 620-621), o, se normali, allora gli speroni apicali delle meso- e metatibie sono molto sviluppati (fig. 625). Edeago di forma molto caratteristica, gracile, allungatissimo, subrettilineo nella regione mediana, con paramero destro molto esile (figg. 626-633) . . . . 9. Gen. **Eremosphodrus** (p. 431)

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Se i metatrocanteri sono acuminati o spiniformi, allora i tarsi sono lisci sui lati dorsale e ventrale. Edeago conformato diversamente, regolarmente arcuato o ispessito nella regione mediana, e con paramero destro più breve e robusto . 5

5 - Setola basale del pronoto assente 6

— Setola basale del pronoto presente 7

6 - Tarsi sul lato dorsale con rugosità debole, comunque non raggiungente l'apice del tarsomero. Tarsi anteriori nel ♂ non dilatati e senza fanere adesive ventrali. Specie nere o bruno-picee, pigmentate, convesse, con tegumenti ispessiti ed elitre coaptate, dell'Asia centrale o del Vicino Oriente. Edeago allungato e ricurvo, come da figg. 565, 579. . 5. Gen. **Taphoxenus** (*pars*) (Subgen. **Lychnifugus**: p. 397)

— Tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale. Tarsi anteriori nel ♂ dilatati e con fanere adesive ventrali. Specie depigmentate, brune o piceo-ferruginee, subdepresse, con tegumenti sottili ed elitre non coaptate, dell'Himalaya. Edeago breve, poco ricurvo, come da figg. 508, 512, 515 . . . . 2. Gen. **Sphodropsis** (*pars*) (p. 354)

7 - Corpo perfettamente cilindrico, convesso (figg. 520, 523). Pronoto con ribordo laterale appena indicato e doccia laterale assente; omeri del tutto svaniti. Capo più o meno ipognato rispetto all'asse del corpo (fig. 524). Serie ombelicata ridotta, di 16-20 grandi pori foveolati e distanziati. Zampe molto brevi, tarsomeri dorsalmente lisci o solo con debole rugosità dorsale, tarsi anteriori nel ♂ con o senza fanere adesive ventrali . . . . 3. Gen. **Stenolepta** (p. 371)

— Corpo non cilindrico o, se subcilindrico, allora i tarsi sono fittamente strigosi sul lato dorsale e la serie ombelicata è di norma più numerosa, di oltre 19 pori piccoli, non faveolati. Ribordo e doccia laterali del pronoto sempre ben evidenti. Capo prognato, allineato all'asse del corpo in visione laterale 8

8 - Tarsi anteriori nel ♂ non dimorfici, asimmetricamente dilatati come nella ♀, senza fanere adesive ventrali (figg. 70, 553). Edeago di forma molto costante, lungamente arcuato, con bulbo basale grande e con apice non ispessito e non saliente, depresso, arrotondato in visione dorsale (figg. 537-550). Specie pigmentate, nere, con tegumenti ispessiti, di medie, grandi o grandissime dimensioni (mm 17-40) . . . . 5. Gen. **Taphoxenus** (*s. stricto*) (p. 383)

— Tarsi anteriori nel ♂ con i tre primi articoli regolarmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; se le fanere adesive ventrali sono ridotte o assenti (*Pseudotaphoxenus* del gruppo *rugipennis*: p. 327), o il ♂ non è noto, allora sono presenti punti supplementari sugli intervalli elitrali (figg. 469, 481, 488), talora allineati e organizzati in strie soprannumerarie (fino a 9-11), o l'apice dell'edeago è angolosamente saliente in visione laterale e inclinato a destra in visione dorsale (figg. 485, 487) 9

9 - Articoli 2-5 dei metatarsi lisci sul lato dorsale o, se rugosi o strigosi: 1) o la rugosità non è estesa fino all'apice del tarsomero e/o l'articolo 1 presenta pori setigeri accessori (figg. 64, 368); 2) o il mesosterno è denticolato ed il 2° articolo dei metatarsi è fittamente pubescente sul lato ventrale (*Pseudotaph. kraatzi* e *kavani*); 3) o si tratta di specie pigmentate con occhi grandi e con denticolo omerale sviluppato. Nei casi 1), 2) e 3) l'edeago è relativamente grande, lungamente ricurvo o sinuoso, con lama apicale sviluppata ma non ispessita in visione laterale (figg. 308, 328) o subtriangolare in visione dorsale (figg. 338, 341) . . . . 1. Gen. **Pseudotaphoxenus** (p. 147)

— Articoli 2-5 dei metatarsi fittamente strigosi sul lato dorsale, articolo 1 senza pori setigeri accessori, glabro o con scarse setole sul lato ventrale; mesosterno sempre inerme; specie più o meno depigmentate, brune o fulvo-ferruginee, con occhi ridotti e con omeri svaniti, non denticolati. Edeago (figg. 512, 515) piccolo e breve, poco ricurvo,

ingrossato nella regione mediana, con lama apicale ispessita o saliente in visione laterale . . . .
. . . . 2. Gen. **Sphodropsis** (*pars*) (p. 354)

1. Gen. **PSEUDOTAPHOXENUS** SCHAUFUSS

Pseudotaphoxenus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 93.

Specie-tipo: *Taphoxenus elongatus* Motschulsky = *Pseudot. motschulskyi* Schaufuss (per designazione susseguente di Jeannel, 1914).

Taphoxenus Subgen. *Pseudotaphoxenus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 81.

Taphoxenus Jedlička (*pars*), 1961, Act. Entomol. Mus. Natl. Prag., XXXIV: 170.

Corpo brachittero o microttero. Capo normale o ingrossato, talora edimero in specie eremiche. Due setole sopraorbitali per lato (una sola, eccezionalmente, in *P. caspius* n. sp. e *P. gracilis*).

Pronoto con setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari od ovalari allungate; serie ombelicata generalmente numerosa, poco specializzata, di pori piccoli, allineati e continui, non aggregati; 1-3 pori apicali all'apice della 7ª stria. Poro ombelicato basale presente o assente. Sutura elitrale talora coaptata (nelle specie eremiche con tegumenti ispessiti). Mesosterno per lo più inerme, raramente (*P. kraatzi* e *P. kavani*) lievemente denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe gracili e allungate nelle forme silvicole o sotterranee, tozze, robuste e relativamente brevi nelle forme eremiche; mesotibie diritte o arcuate nei ♂♂; pubescenza metatibiale ridotta, o non di rado sviluppata, a « spazzola ». Tarsi lisci, rugosi o strigosi sul lato dorsale; 1° articolo dei metatarsi glabro sul lato ventrale, molto raramente (*P. kraatzi* e *P. kavani*) pubescente. Tarsi anteriori di norma con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nei ♂♂, più raramente (gruppo *rugipennis*), solo con due, o con uno, o senza alcun articolo dilatato e provvisto di fanere ventrali. Metatrocanteri brevi, reniformi, arrotondati all'apice, in un solo caso (*P. brucei*) lievemente allungati e subacuminati distalmente nel ♂ (fig. 460).

Edeago lungamente arcuato, più o meno ispessito nella regione mediana, con regione apicale differenziata e caratteristica a seconda dei gruppi di specie.

Il genere, nel senso in cui è qui inteso, giustificato da quanto si è detto trattando la linea filetica nel suo insieme, e corrispondente in ampia misura al senso originale che ad esso ha voluto dare Schaufuss (1865), è un raggruppamento ampio, ma non certamente polifiletico. Pur tuttavia non è stato possibile, nell'ambito di una revisione globale, e su basi esclusivamente morfologiche, evidenziare caratteri diagnostici all'in-

terno del medesimo che vadano al di là di gruppi, o di complessi di specie, talora neppur perfettamente caratterizzati: come in altri casi negli Sphodrina, caratteri apparentemente « forti », che considerati quali si presentano in situazioni estreme, o in singoli taxa, potrebbero giustificare divisioni di rango subgenerico o addirittura generico, si ritrovano, in combinazioni differenti, e con tutti i gradi di passaggio, all'interno del genere. Così è, ad esempio, per la rugosità dorsale dei tarsi, per lo sviluppo della pubescenza metatibiale, o per la struttura generale del corpo, quest'ultima fortemente condizionata dall'ampia radiazione adattativa del vasto raggruppamento in oggetto.

Anche in questo caso, dunque, il genere risulta definito più da un insieme di caratteri che non da un carattere particolare singolarmente inteso: come si è detto, e come si vedrà oltre, anche un carattere che nel gen. *Taphoxenus* è costante, e sinapomorfo, come l'assenza di fanere adesive ventrali nei protarsi del ♂, si presenta, esso pure, in *Pseudotaphoxenus* con tutti i gradi di riduzione, fino ad una completa scomparsa, nel gruppo *rugipennis*.

Jeannel (1937) ha mantenuto *Pseudotaphoxenus* come sottogenere di *Taphoxenus*, ed ha sottolineato il valore puramente specifico che potrebbero avere la presenza e l'assenza di fanere adesive ventrali nei tarsi anteriori maschili. Ma la sua ridefinizione del sottogenere, come già detto, è del tutto erronea, volendo accomunare « le specie di taglia piccola o media, i cui tarsi sono strigosi dorsalmente »: la specie tipo di *Pseudotaphoxenus*, da lui precedentemnete designata (Jeannel, 1914), è una specie mediogrande, con tarsi dorsalmente lisci!

Jedlička (1961) non giustifica la scomparsa, nel suo lavoro, di *Pseudotaphoxenus*, e pure Kryzhanovskij (1983) non cita *Pseudotaphoxenus*, neppure come semplice sinonimo.

Per concludere, sembra evidente che *Pseudotaphoxenus* può essere considerato, da un punto di vista sia morfologico, sia zoogeografico, come il raggruppamento più primitivo e più plesiomorfo di tutta la subtribus Sphodrina, pur presentando caratteri di tipo adattativo evidenti (stato costantemente brachittero o microttero), talora specializzati nelle specie eremiche, o, in alcune specie o in alcuni gruppi, caratteri apotipici quali la forte strigosità dei tarsi, lo sviluppo delle spazzole meso- e metatibiali, la riduzione del dimorfismo sessuale, o la complessità edeagica.

Distribuzione - Dal Caucaso ad Ovest alla Transbaikalia ad Est, a Sud fino alla Trans-Himalaya, in ambienti eremici, steppici, forestali o altomontani.

Tabella dei gruppi di specie del Gen. PSEUDOTAPHOXENUS

1 - Specie di piccole dimensioni (mm 7.5-16), dell'Asia centrale. Tarsi di norma lisci sul lato dorsale; nelle specie di dimensioni maggiori (mm 13-16), o con la metà o i 2/3 basali dei tarsi finemente ma distintamente rugosi dorsalmente, o i lati del pronoto non sono sinuati posteriormente, gli angoli basali sono ottusi e arrotondati, e/o il poro ombelicato basale delle elitre è assente, oppure i lati del pronoto presentano una caratteristica sinuosità posteriore prima degli angoli basali (fig. 135), oppure le elitre sono ovalari brevi, subdepresse, con denticolo omerale appena indicato 2

— Specie di dimensioni maggiori, oltre i 16 mm. Se le dimensioni sono minori (mm 13-16), o il denticolo omerale è molto sviluppato e saliente, o le elitre sono subcilindriche, convesse, e/o con poro ombelicato basale presente, o i tarsi sono distintamente rugosi o strigosi sul lato dorsale (e talora ventrale), o il corpo è breve, largo e tozzo, con pronoto subquadrato o fortemente trasverso (fig. 170), o il capo è subgloboso (*hiekei*, fig. 385) 3

2 - Una sola, piccolissima specie (mm 7.5-8), bruno-ferruginea, depigmentata, con strie elitrali molto impresse e profondamente punteggiate (fig. 162) (Asia centrale) . . . . 1.(2). gruppo di **P. foveipennis** (p. 165)

— Dimensioni maggiori (mm. 11.5-16); specie nere o, se bruno-ferruginee, allora con strie elitrali superficiali, lisce o appena distintamente punteggiate (Asia centrale) . . . . 1.(1). gruppo di **P. parvulus** (p. 150)

3 - Specie di mm 15-19, con corpo breve, largo e tozzo, con pronoto grande, subquadrato o fortemente trasverso (figg. 170-171), elitre ovalari brevi, con base troncata, omeri salienti e denticolati; tarsi del tutto lisci sul lato dorsale; tre primi articoli dei tarsi anteriori dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nei ♂♂ (Asia centrale) . . . . 1.(3). gruppo di **P. thoracicus** (p. 167)

— Non i suddetti caratteri presi assieme 4

4 - Specie di medie o grandi dimensioni (mm 18-35), eremiche o di tundra artica o di steppe d'alta quota, nere, convesse, con tegumenti ispessiti; elitre coaptate in modo permanente, pronoto con incisura preangolare distinta e molto profonda. Tarsi del tutto lisci sul lato dorsale. Edeago (se conosciuto) distintamente insellato prima della lama apicale, che è grande, saliente, spesso inclinata a destra in visione dorsale (figg. 441, 471) 5

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Dimensioni sempre inferiori ai 22 mm. O le antenne sono lunghe, superanti distese con 2-3 articoli la base del pronoto, e/o l'incisura preangolare di quest'ultimo è poco distinta o svanita, o il corpo è stretto, subcilindrico, con elitre molto allungate, strette, parallele, o le elitre sono larghe e depresse, con sutura con coaptata, o i tegumenti sono sottili, talora parzialmente depigmentati, bruno-ferruginei. Tarsomeri 2-5 spesso rugosi o fittamente strigosi sul lato dorsale 6

5 - Tarsi anteriori nel ♂ (dove conosciuto) semplici, senza fanere adesive ventrali o solo con il 1° o i 2 primi articoli provvisti di fanere adesive ventrali. Elitre con poro ombelicato basale assente o, se presente, addossato alla striola iuxtascutellare. Intervalli elitrali lisci e subeguali (*csikii*), o tutti cosparsi di finissima punteggiatura (*originalis*), o, più frequentemente, diseguali, i dispari più stretti dei pari, e/o questi ultimi con serie più o meno numerose di grossi punti sparsi o allineati, talora organizzati in strie supplementari, fino a 9-11 (Asia centro- e nord-orientale) . . . . 1.(7). gruppo di **P. rugipennis** (p. 327)

— Tarsi anteriori nel ♂ regolarmente dilatati, con 3 primi articoli provvisti di fanere adesive ventrali. Poro ombelicato basale delle elitre di norma presente, raramente assente. Intervalli elitrali lisci, senza punti accessori, di norma sub-

eguali, raramente i dispari più stretti dei pari (Asia centrale e orientale, ad Est fino alla Transbaikalia, a Sud fino alla Trans-Himalaya . . . . 1.(6). gruppo di **P. dauricus** (p. 286)

6 - Lama apicale dell'edeago in visione dorsale regolarmente ristretta, arrotondata o subacuminata, depressa e non saliente in visione laterale (figg. 289-290). Elitre spesso ovoidi o subcilindriche, convesse (dal Caucaso all'Asia centrale e centro-orientale) . . . . 1.(4). gruppo di **P. juvencus** (p. 175)

— Lama apicale dell'edeago in visione dorsale breve, subtriangolare, rilevata e denticolata in visione laterale (figg. 356, 359). Elitre ovalari, spesso depresse, mai subcilindriche. Nelle specie il cui ♂ non è noto, i tegumenti sono depigmentati, bruno ferruginei, le strie elitrali sono profonde e punteggiate, ed i tarsomeri 2-5 sono quasi lisci sul lato dorsale, solo con fini rughe nella metà basale (Asia centrale e centro-orientale) (1) . 1.(5). gruppo di **P. tianshanicus** (p. 252)

1.(1). Gruppo di PSEUDOTAPHOXENUS PARVULUS

Gruppo di *Pseudotaphoxenus* dell'Asia centrale, di dimensioni piccole o medie (mm 11.5-16), neri o bruno ferruginei, con pronoto a lati non o poco sinuati posteriormente, angoli posteriori ottusi o retti, talora salenti all'indietro in lobi arrotondati. Tarsomeri lisci sul lato dorsale o molto debolmente rugosi alla base; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi.

Edeago (nelle specie in cui è conosciuto) relativamente piccolo, poco e regolarmente arcuato, con lama apicale depressa, attenuata e arrotondata distalmente in visione dorsale.

Questo gruppo, apparentemente il più primitivo all'interno del genere, localizzato in un'area relativamente piccola compresa grosso modo fra la regione di Alma Ata e il Thien Shan, a Nord, e l'Hindu Kush a Sud, presenta affinità dirette nei confronti dei gruppi *thoracicus* e *juvencus*, che possono essere a loro volta considerati come linee derivate dal gruppo in questione.

Tabella delle Specie

1 - Pronoto con distinta sinuosità dei lati prima degli angoli posteriori (fig. 135). Poro ombelicato basale delle elitre presente. Lungh. mm 13 (Uzbekistan: Alaj) (figg. 134-135) . . . . 1.1. **humilis**

— Pronoto senza distinta sinuosità dei lati prima degli angoli posteriori . . 2

2 - Dimensioni maggiori (mm 15-16). Tarsomeri 2-5 (almeno in meso- e metatarsi) con debole ma distinta rugosità dorsale nella metà basale. Lati del pronoto perfettamente arcuati, ristretti alla base, non sinuati posteriormente; angoli posteriori ottusi e arrotondati; base non ribordata; strie elitrali non punteggiate, poro ombelicato basale assente. Lungh. mm 15-16 (Kirgižstan: Naryn) (figg. 138-141) . . . . 1.3. **occultus**

---

(1) Una corretta identificazione delle specie afferenti ai due ultimi gruppi (*juvencus* e *tianshanicus*) non può prescindere, evidentemente, dall'esame dei genitali maschili, che hanno rivelato, essi soli, caratteri diacritici costanti. Se il ♂ non è noto, l'attribuzione all'uno o all'altro gruppo è per ora indicativa (v. testo).

— Dimensioni minori (mm 11.5-15). Tarsomeri dorsalmente del tutto lisci, o solo con tracce di rugosità basale 3

3 - Poro ombelicato basale delle elitre presente. Tarsomeri con lieve ma distinta rugosità basale. Lungh. mm. 13.5-15 (Kuldja - Kirgizstan Or.) (figg. 136-137) . . . . 1.2. **minimus**

— Poro ombelicato basale delle elitre assente. Tarsomeri lisci sul lato dorsale (con tracce di rugosità basale solo in subsp. *biroi* di *parvulus*) 4

4 - Base delle elitre larga, saliente, denticolo omerale molto acuto e prominente. Nero o bruno piceo (Kirgižstan, Hsin Kiang) (figg. 142-149) . . 1.4. **parvulus**

— Base delle elitre stretta, appena saliente; denticolo omerale ottuso o del tutto svanito, non o appena prominente. Tegumenti spesso depigmentati, bruno-ferruginei 5

5 - Dimensioni mediamente maggiori (mm 13-15). Tempie allungate, poco e regolarmente salienti, occhi più piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie. Angoli posteriori del pronoto retti, un poco salienti. Omeri angolosi, salienti in avanti; strie elitrali finissimamente punteggiate. Bruno-ferrugineo (Afghanistan: Hindukush) (figg. 151-155) . . . . 1.6. **blumenthali**

— Dimensioni mediamente minori (mm 11.5-14). Tempie molto salienti, occhi lunghi appena meno delle tempie 6

6 - Angoli posteriori del pronoto ottusi. Omeri del tutto svaniti. Elitre senza distinta depressione suturale, con strie lisce. Bruno-ferrugineo (« Turkestan ») (fig. 150) . . . . 1.5. **dissors**

— Angoli posteriori del pronoto retti. Omeri angolosamente indicati. Elitre con distinta depressione suturale, con strie provviste di punteggiatura finissima, ma percettibile. Nero piceo (Afghanistan: Baghlan) (figg. 156-161) . . . . 1.7. **kabakovi**

1.1. **Pseudotaphoxenus humilis** n.sp. (figg. 134-135)

T. parvulus Jedlička, 1961 (*pars*), Acta Entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 213 (nec *parvulus* Semenov).

Loc. typ.: Alaj.

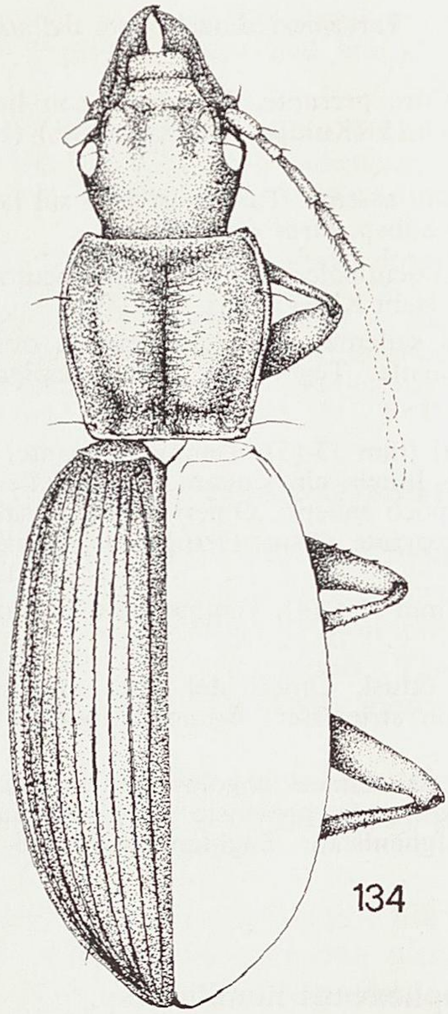
Typ.: HT ♀ (NMP).

Derivatio nominis: per indicare le modeste dimensioni della specie.

Lungh. mm 13. Piccola specie dal corpo stretto, molto allungato, depresso. Nero, lucido; zampe brune, antenne, palpi e margine delle elitre ferruginei.

Capo allungato, relativamente piccolo; tempie lunghe, poco e regolarmente salienti; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, molto prominenti; solchi frontali brevi, larghi, quasi lisci; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto piccolo, circa così lungo che largo, ristretto alla base; lati lungamente arcuati, non sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi, del tutto smussati, con incisura preangolare sostituita da un'evi-


134

135

Figg. **134-135** - *Pseudotaphoxenus humilis* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**134**) (×8) e particolare del pronoto (**135**) (×16).

dente sinuosità arrotondata, non smarginata (fig. 135); base debolmente obliqua ai lati, con ribordo sottile, svanito al centro.

Elitre ovalari molto allungate, depresse; base assai stretta, omeri arrotondati, svaniti, con denticolo omerale appena indicato, non saliente; poro ombelicato basale presente; strie nette, assai profonde, non punteggiate; intervalli piani.

Meso- e metatibie diritte (♀); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali. Tarsi gracili, con articoli 2-5 debolmente ma distintamente rugosi sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Maschio sconosciuto.

Questa nuova specie è descritta su una ♀ degli Alaj (NMP), con determinazione di Jedlička « *parvulus* Sem. ». Pur non essendone noto il ♂, i caratteri pecu-

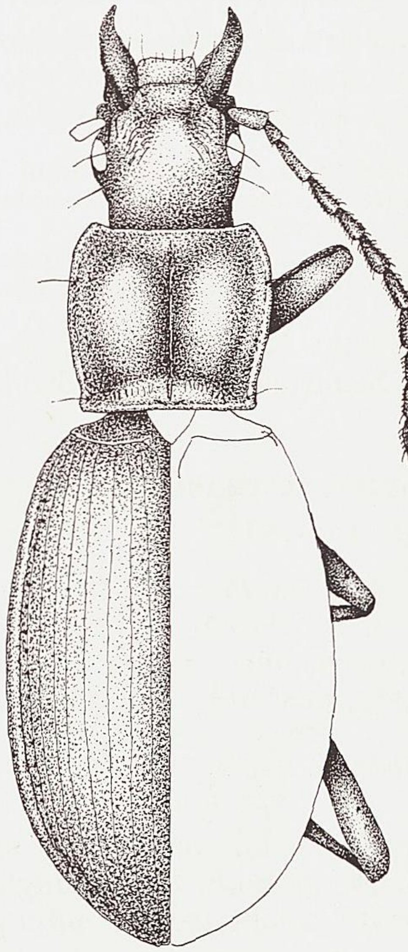
liari evidenziati permettono di inserirla, praticamente senza ombra di dubbio, nel gruppo qui trattato.

DISTRIBUZIONE - USSR, Uzbekistan: monti Alaj (senza ulteriori indicazioni) (NMP).

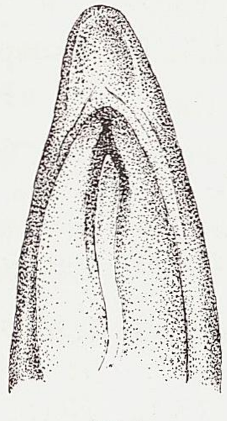
1.2. **Pseudotaphoxenus minimus** (JEDLIČKA) (figg. 136-137)

Taphoxenus minimus Jedlička, 1952, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung. (N.S.), II. 87.
Loc. typ.: « Kuldsha, Dsharkent ».
Typ.: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 13.5-15. Nero piceo, opaco; antenne e palpi ferruginei. Tempie normalmente salienti, occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; solchi frontali allungati, superficiali, rugosi; an-



136



137

Figg. **136-137** - *Pseudotaphoxenus minimus*, holotypus ♀, *habitus* (**136**) (×8); apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale, ♂ di Semirjec'e (**137**) (×32).

tenne allungate, superanti distese con tre articoli la base del pronoto; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto subquadrato o debolmente trasverso, poco ristretto alla base, a lati molto debolmente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono subretti ma del tutto arrotondati, non salienti; base troncata o appena incavata al centro, ribordata; impressioni basali larghe, molto profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari, poco allargate nel terzo posteriore, subconvesse; base stretta, omeri arrotondati, con denticolo molto piccolo, poco ma distintamente saliente; poro ombelicato basale presente; strie profonde, finissimamente punteggiate, intervalli piani o debolmente convessi.

Zampe relativamente lunghe ma robuste; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tarsi dorsalmente quasi lisci, solo gli articoli 2-5 di mesotarsi e metatarsi con deboli ma distinte rughe nella metà basale.

Edeago (fig. 137) relativamente grande, poco e regolarmente arcuato, con regione distale distintamente piegata a destra in visione dorsale, e lama apicale sviluppata, ristretta e arrotondata distalmente.

Questa specie era nota e già presente in vecchie collezioni sotto il nome di « *Kraatzi* »: ritengo di poter attribuire ad essa alcuni esemplari di « Semirjetschensk », appena più grandi del tipo (che supera comunque i « 12 mm » indicati nella descrizione originale), con rugosità dei tarsi appena più indicata, pronoto più grande e trasverso, ed elitre più ampie rispetto a quelli di Kuldja.

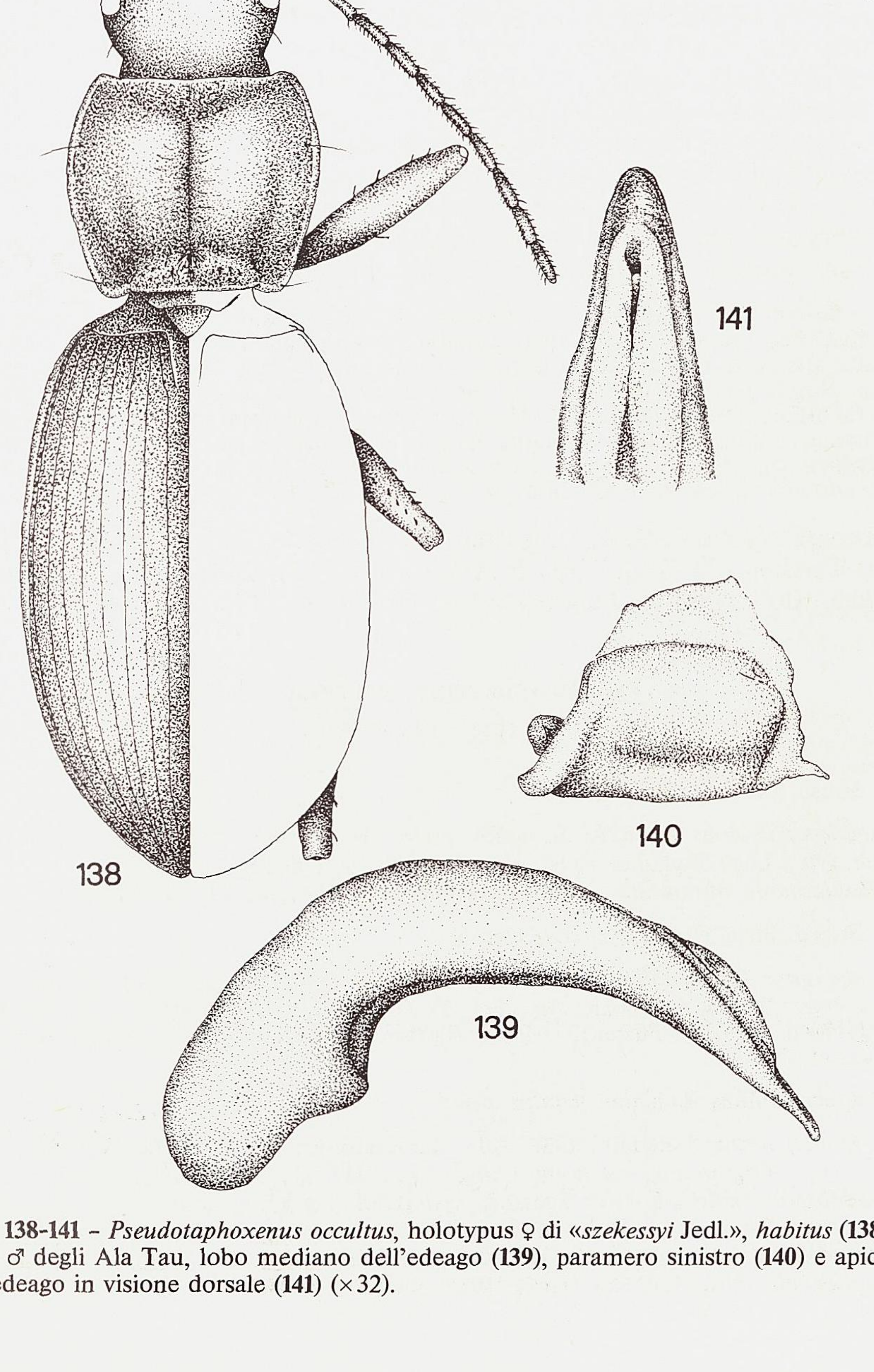
DISTRIBUZIONE - CINA, Hsin Chiang: Kuldja (=I ning), « Dsharkent » (loc. typ).; USSR, E Kirgižstan: Semirjetschensk (=Semirjec'e) (MNB).

1.3. **Pseudotaphoxenus occultus** (BALLION)
(Figg. 138-141)

Sphodrus occultus Ballion, 1870, Bull. Soc. Nat. Mosc., XLIII: 328.
Loc. typ.: « Flusser Naryn »; typ.: ? HT (?ZMUO).
Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *occultus* Csiki in Junk, 1931, Col. Cat. *pars* 115: 794.
Taphoxenus Székessyi Jedlička (sic), 1952, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 92 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: « Naryn »; typ.: HT ♀ (HNHM).

Lungh. mm 15-16. Nero, opaco; palpi, antenne e tarsi ferruginei. Capo robusto, tempie molto salienti, globose, occhi lunghi circa quanto le tempie, non o appena prominenti; solchi frontali allungati, poco profondi, rugosi; antenne superanti distese con due articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto circa così lungo che largo, con lati perfettamente arcuati, debolmente rilevati, non sinuati posteriormente prima degli angoli poste-



Figg. **138-141** - *Pseudotaphoxenus occultus*, holotypus ♀ di «*szekessyi* Jedl.», *habitus* (**138**) (×8); ♂ degli Ala Tau, lobo mediano dell'edeago (**139**), paramero sinistro (**140**) e apice dell'edeago in visione dorsale (**141**) (×32).

riori, che sono ottusi, del tutto arrotondati, un poco salienti all'indietro; base troncata, non ribordata; impressioni basali profonde, debolmente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate; base stretta, omeri del tutto svaniti, denticolo omerale piccolissimo, non saliente; poro ombelicato basale assente; strie sottili, superficiali ma nette, non punteggiate; intervalli piani o appena convessi. Serie ombelicata di 18 pori, brevemente interrotta al centro; 1 poro apicale all'apice della 7° stria.

Zampe lunghe; mesotibie diritte in entrambi i sessi. Pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsi quasi lisci sul lato dorsale, solo gli articoli 2-5 con tracce di rugosità nella metà basale.

Edeago (figg. 139-141) regolarmente arcuato, con bulbo basale grande e lama apicale arrotondata in visione dorsale.

Specie ben caratterizzata all'interno del gruppo *parvulus*, rara e poco conosciuta. Pur non essendomi stato possibile l'esame del tipo di Ballion, ritengo di poter attribuire con sicurezza a questa specie un ♂ degli Ala Tau, appena a Nord del Naryn (NHMW) e l'HT ♀ di *Sphodropsis szekessyi* Jedlicka (HNHM), quest'ultimo con località tipica (Naryn) identica a quella di *occultus*. La descrizione originale, molto succinta, si adatta bene a questi esemplari, salvo per le interstrie « *leviter convexis* », carattere quest'ultimo spesso non costante all'interno degli *Pseudotaphoxenus* di questo gruppo (cf. ad es. *P. parvulus*).

DISTRIBUZIONE - USSR, Kirgižstan: Naryn (loc. typ.); « Wernoje Ala Tau » (= Terskej Ala Tau, Sud di Alma Ata) (NHMW); « Ost-Turkestan », Aksu 1067 m (CA); Dolinka (Coll. Dvořak).

1.4. **Pseudotaphoxenus parvulus** SEMENOV (figg. 142-149)

a. Subsp. **parvulus** (*s. stricto*)

Pseudotaphoxenus parvulus Semenov, 1889, Horae Soc. Ent. Ross., XXIII: 371.
Loc. typ.: Lago Issyk-kul; *typ.*: HT ♂, 1 PT ♀ (Jagatschar) (ZML).
« *Pseudotaph. minusculus* » Semenov, nomen *in litt.*, sub HT di *parvulus*.

b. Subsp. **biroi** (Jedlička) (*status nov.*)

Taphoxenus Biroi Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 86.
Loc. typ.: Cina occ., Turfan; *typ.*: HT ♀, PTT 1 ♂ 1 ♀ (HNHM), 1 ♀ (Margelan) (HNHM), 2♂♂ (Turfan), 1♀ (« Alexandergebirge »), 1♀ (« Issyk-Kul, Ton Fluss ») (NMP).

c. Subsp. **infans** Lutshnik (*status nov.*)

T. (*? Ps.*) *infans* Lutshnik, 1930, Abh. der Pamir-Exp. 1928, II (Zool.): 41.
Loc. typ.: Olghin Lug sul fiume Gulča; *typ.*: HT ♂, 2 PTT ♂♂ (ZML).
Pseudotaphoxenus parvulus Semenov (*pars*) (cf. Lutshnik, l.c.).
Taphoxenus infans Semenov (*in litt.*).
Taphoxenus parvus Lutshnik (*in litt.*) (cf. Lutshnik, l.c.).
Taphoxenus biroi Jedlicka (*pars*), 1952, loc. cit.: 86.

Lungh. mm 12.0-15.2. Nero piceo; tegumenti relativamente lucidi (♂), più opachi nelle ♀♀ (1).

Capo normale, non globoso, con tempie regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, prominenti; solchi frontali larghi, molto superficiali, lisci o lievemente rugosi; antenne lunghe, gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto trasverso o subquadrato, con massima larghezza al 3° anteriore o poco avanti la metà, debolmente ristretto alla base; lati non o poco sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, del tutto arrotondati in lobi lievemente salienti all'indietro; base appena incavata, ribordo basale svanito al centro; impressioni basali larghe, profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate, subconvesse, debolmente allargate nel 3° distale; omeri arrotondati, denticolo omerale piccolo, ma acuto e saliente; poro ombelicato basale assente (2); strie sottili ma nette, più o meno profonde, non o finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi nella metà distale.

Zampe lunghe ma non gracili; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi. Pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali.

Tarsi dorsalmente del tutto lisci o (subsp. *biroi*) con tracce di rugosità basale; solo il 1° articolo dei metatarsi con un solco esterno superficiale.

Edeago (figg. 146-149) piccolo, gracile, regolarmente arcuato, con lama apicale regolarmente attenuata e arrotondata distalmente in visione dorsale.

Questa specie, descritta su 1 ♂ e 1 ♀ di due località diverse, il secondo dei quali apparterrebbe, secondo Lutshnik (1930), alla subsp. *infans*, pare relativamente diffusa e comune nella regione del lago Issyk-Kul e di Alma Ata, e lungo i contrafforti del Thien Shan.

Si notano discrete variazioni morfologiche da popolazione a popolazione in *parvulus* s. stricto come qui inteso: gli esemplari di Ala Arča, ad esempio, presentano spesso pronoto con lati più sinuati e più ristretti alla base rispetto al tipo, base delle elitre più obliqua, meno saliente, occhi meno prominenti. Il denticolo omerale può essere più o meno acuto e saliente, e le strie elitrali più profonde. Si tratta, a mio giudizio (basato sull'esame di un gran numero di esemplari), di variazioni intraspecifiche non significative, neppure a livello subspecifico.

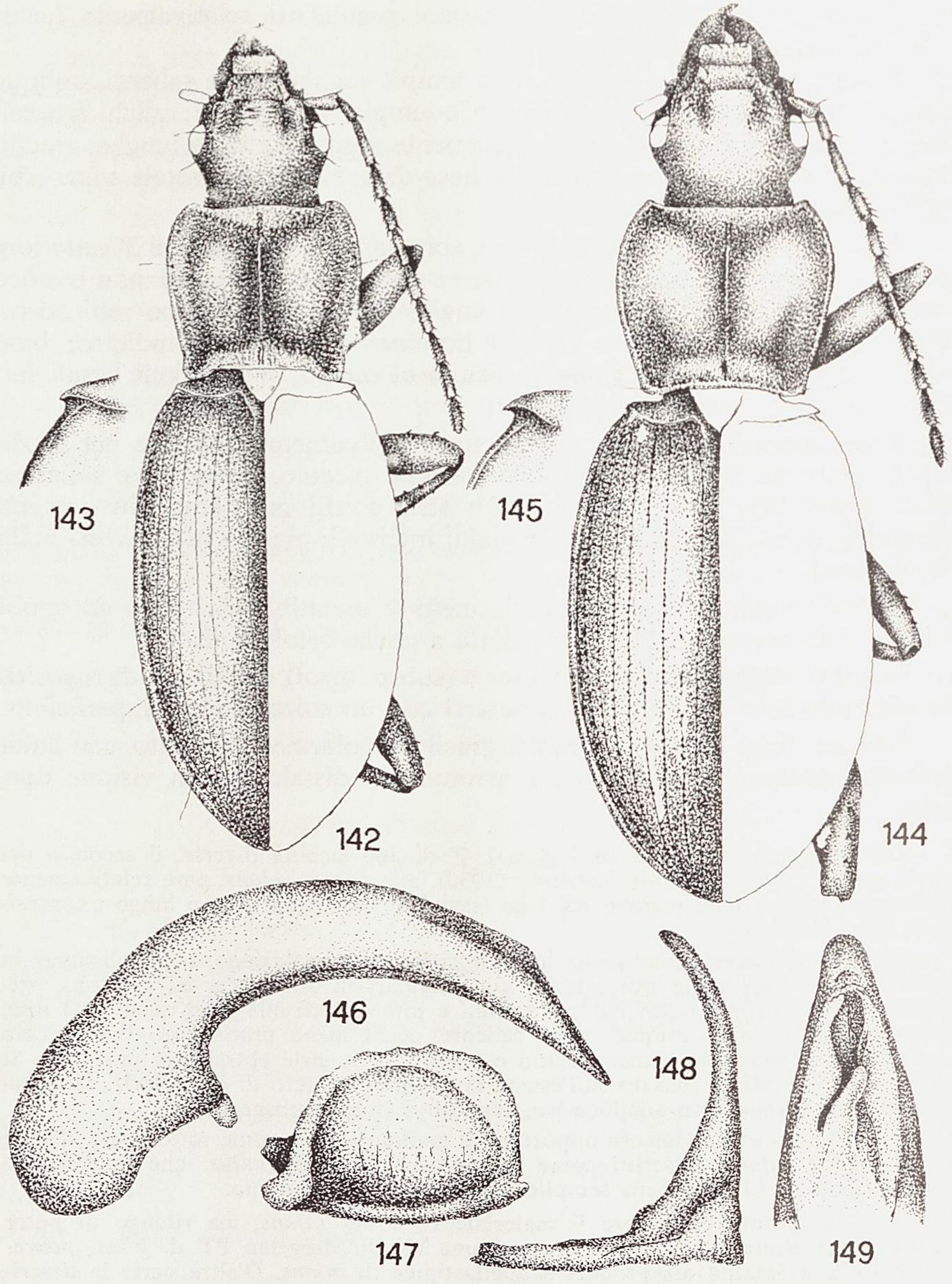
Ho ritenuto invece ancora opportuno il mantenimento, come sottospecie, di due taxa, *biroi* e *infans*, descritti come specie distinte da *parvulus*, che secondo la Vereschagina (i. l.) sarebbero semplici sinonimi di quest'ultimo.

Non ho potuto esaminare il materiale tipico di *infans*, ma ritengo di poter riferire al medesimo, come sopra detto, una ♀ di Margelan PT di *biroi*, proveniente da una località assai vicina a quella tipica di *infans*. D'altra parte la descri-

---

(1) Questo carattere dimorfico, presente ma meno accentuato nelle altre specie del gruppo, era già stato evidenziato da Semenov.

(2) In una ♀ PT di *biroi* si osserva tuttavia un piccolo poro addossato alla striola iuxtascutellare di ciascuna elitra.



Figg. **142-149** – *Pseudotaphoxenus parvulus* (s. stricto), holotypus ♀, *habitus* (**142**) (×8) e particolare dell'omero (**143**) (×16); *P. parvulus* subsp. *biroi*, paratypus ♂ di Turfan, *habitus* (**144**) (×8), particolare dell'omero (**145**) (×16), edeago in visione laterale (**146**), paramero sinistro (**147**), paramero destro (**148**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**149**) (×32).

scrizione accurata che Lutshnik fornisce ci indica un taxon estremamente affine a *parvulus* e a *biroi*, di cui rappresenterebbe il vicariante meridionale, e tutti gli elementi avvalorano l'ipotesi che *parvulus*, *biroi* e *infans* siano in realtà tutte sottospecie, se non popolazioni estreme, di una specie variabile a vasta distribuzione centro-asiatica.

Ritengo sia da considerare con molta cautela il carattere diagnostico, usato da Lutshnik, che enfatizza la presenza di un solco esterno dei tarsomeri medi e posteriori in *infans* (« *obsoletissimo*; *vel nullo instructo* » in *parvulus*); in realtà questo solco pare presente, seppur superficiale, in tutte le specie del gruppo qui trattato.

Tabella delle Sottospecie

1 - Strie elitrali profonde, con punteggiatura assente o appena distinta. Pronoto trasverso o subquadrato, con angoli anteriori svaniti, a lati poco ma distintamente sinuati prima degli angoli posteriori. Lungh. mm 12-14 (Regione del lago Issyk-Kul) . . . . a. Subsp. **parvulus** (*s. stricto*)

— Strie elitrali molto superficiali, finemente punteggiate. Pronoto subquadrato, con angoli anteriori acuti, prominenti. Dimensioni mediamente maggiori (mm 14-15.2 2

2 - Pronoto a lati posteriormente non sinuati, con angoli posteriori ottusi e arrotondati. Tarsomeri dorsalmente con lievissime tracce di rugosità basale (Turfan, Thien Shan) . . . . b. Subsp. **biroi**

— Pronoto a lati posteriormente poco ma distintamente sinuati, con angoli basali circa retti, seppure smussati. Tarsomeri dorsalmente del tutto lisci (Kirgižstan: Gulča) . . . . c. Subsp. **infans**

Distribuzione - Kirgižstan, Thien Shan, Hsin Chiang.

a. Subsp. **parvulus** (s. stricto)

USSR, Kirgižstan: Issyk-Kul (loc. typ.) (ZML, MNB); Tokmak (Hauser; NHMW); Kazakhstan: Ala Arča m 2300 (exx. plur. Coll. Dvořak, Heinz, CA); Frunze, Ala Arča (Coll. Sciaky).

b. Subsp. **biroi** (Jedl.)

CINA occ., Hsin Chiang: Turfan (=Tu lu fan) (loc. typ.); « Thian-Shan » (MNB); « Alexander-gebirge » (Kirgižstan) (NMP); « Turkestan, Vallis Kabak » (HNHM).

La ♀ PT di Issyk-Kul (NMP) appartiene sicuramente alla sottospecie precedente; la ♀ PT di Margelan (HNHM) è invece quasi sicuramente da riferire alla sottospecie seguente.

c. Subsp. **infans** (Lutsh.)

USSR, Kirgižstan mer.: Gulča (loc. typ.); Margelan (Jedlička, 1952, sub *biroi*); Jagatschar (Semenov, 1889, sub *parvulus*).

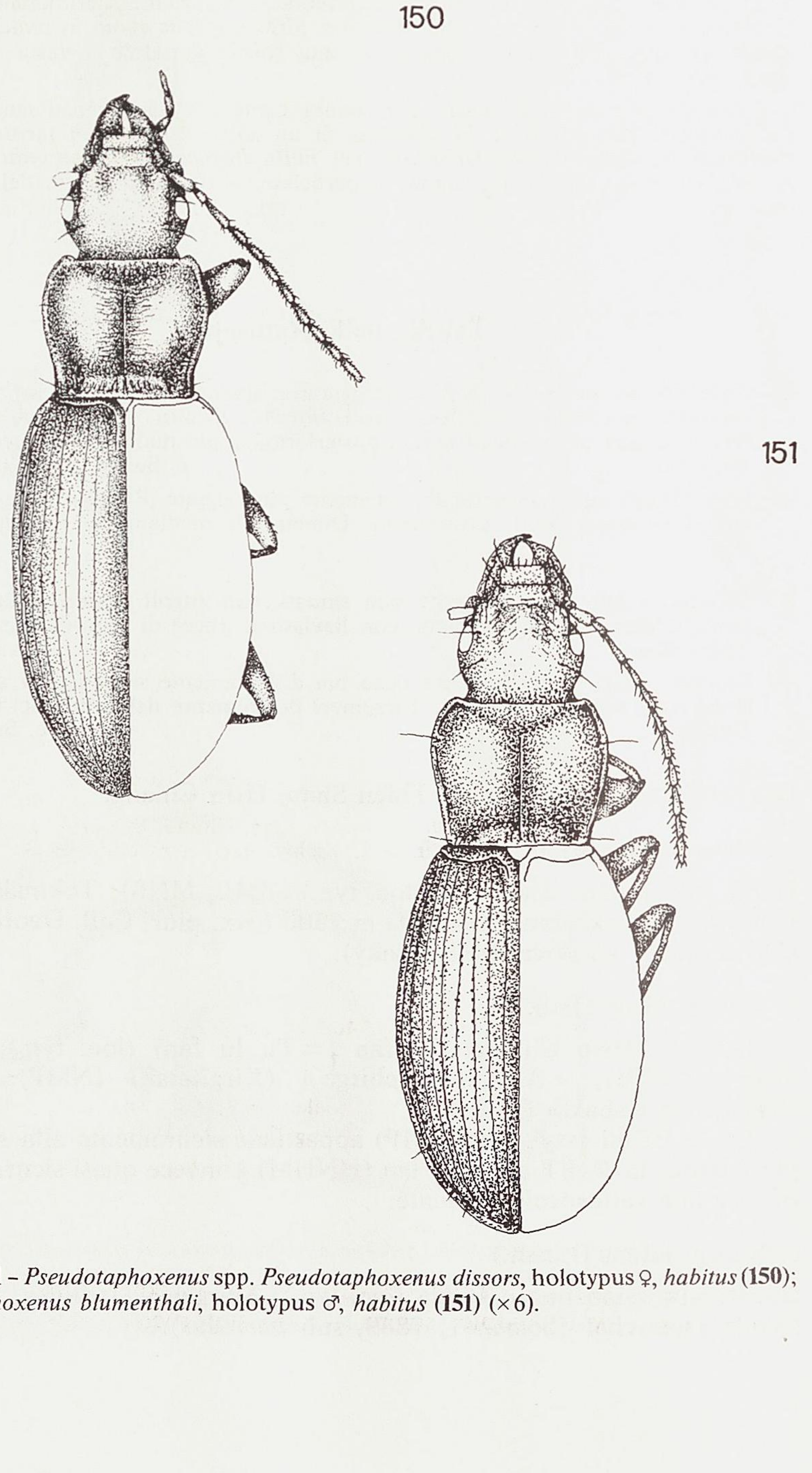


Fig. **150-151** – *Pseudotaphoxenus* spp. *Pseudotaphoxenus dissors*, holotypus ♀, *habitus* (**150**); *Pseudotaphoxenus blumenthali*, holotypus ♂, *habitus* (**151**) (×6).

1.5. **Pseudotaphoxenus dissors** (SEMENOV)
(fig. 150)

Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *dissors* Semenov, 1891, Horae Soc. Ent. Ross., XXVI: 269.
Loc. typ.: « Turkestan »; *typ.*: HT ♀ (ZML).
Antisphodrus minor, nomen *in litteris* (Semenov, l. c.).

Lungh. mm 12 (-14?). Interamente bruno ferrugineo, depigmentato, lucido; elitre debolmente alutacee per la più forte microscultura.

Capo trasverso, con tempie molto salienti, subglobose, ristrette sul collo; occhi lunghi appena meno delle tempie, debolmente salienti; solchi frontali poco profondi, debolmente rugosi; antenne brevi, superanti distese con un articolo la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto piccolo, debolmente trasverso, a lati poco e lungamente arcuati in avanti, appena sinuati, subrettilinei nel 5° posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi e del tutto smussati, non salienti; base troncata; impressioni basali profonde, allungate, punteggiate.

Elitre ovalari allungate, depresse sul disco; omeri del tutto arrotondati, denticolo basale appena indicato, non saliente; poro ombelicato basale assente; strie profonde, non punteggiate; intervalli piani, appena convessi nella regione distale dell'elitra.

Zampe relativamente brevi; meso- e metatibie diritte (♀); pubescenza metatibiale del tutto svanita; tarsi dorsalmente del tutto lisci.

Maschio sconosciuto.

La località tipica ristretta di questa specie non è purtroppo nota; Semenov, nella descrizione originale, fa riferimento alla ♀ HT (che porta un ulteriore cartellino con indicazione « *Antisphodr. minor* Krty. (Stand. 89) 67 », e ad un secondo esemplare (lungh. « mm 14 »?) in coll. Tschitscherine, raccolto da Balassoglo, pure di « Turkestania ».

DISTRIBUZIONE - « Turkestan » (probabilmente USSR, repubblica del Tadzikistan, o Pamir) (ZML).

1.6. **Pseudotaphoxenus blumenthali** (CASALE)
(figg. 151-155)

Taphoxenus (Subgen. ?) *blumenthali* Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 142.
Loc. typ.: Afghanistan, Hindukush: Salang Pass; *typ.*: HT ♂ (NHMB), PTT 4 ♂♂ ♀♀ (NHMB, CA) (C. Blumenthal leg., 12-VI-1974).

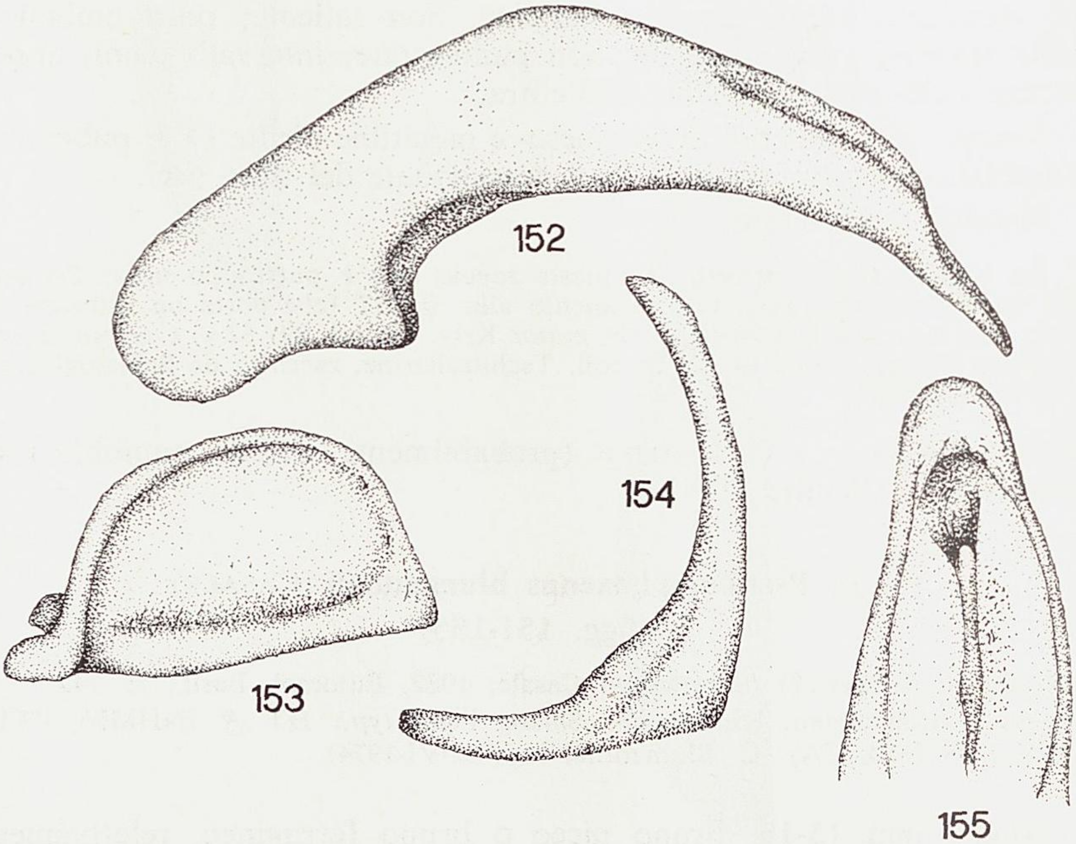
Lungh. mm 13-15. Bruno piceo o bruno ferrugineo, relativamente opaco.

Tempie salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, piani, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie; solchi frontali superficiali, lisci o debolmente

rugosi; antenne brevi, superanti distese con 1-2 articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto trasverso, a lati poco arcuati in avanti, convergenti e molto debolmente sinuati nel 4° posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, un poco salienti all'indietro; base arcuata al centro; impressioni basali poco profonde, debolmente rugoso-punteggiate.

Elitre oblunghe o subparallele, strette, depresse sul disco; base poco ma distintamente incavata e saliente ai lati; denticolo omerale distinto, seppure ottuso e non prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottili, ma profonde e debolmente punteggiate; intervalli piani, al più subconvessi nella regione distale dell'elitra; zampe brevi; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale del tutto svanita; tarsi dorsalmente del tutto lisci.



Figg. **152-155** - *Pseudotaphoxenus blumenthali*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago (**152**), paramero sinistro (**153**), paramero destro (**154**), apice dell'edeago in visione dorsale (**155**) (×32).

Edeago (figg. 152-155) allungato, poco ricurvo, con regione apicale appena piegata a destra in visione dorsale, e con lama apicale molto breve, depressa e arrotondata in visione dorsale.

Sicuramente molto affine a *P. dissors*, *P. blumenthali* se ne distingue per le dimensioni mediamente maggiori, per la forma più allungata, robusta, meno depressa, per gli occhi molto più piccoli e del tutto piani, per il pronoto con angoli posteriori retti e salienti (del tutto arrotondati in *dissors*) e con base incavata, per le elitre con base saliente, con omeri rilevati e lievemente denticolati, e con strie elitrali finissimamente punteggiate.

Al momento, come già detto, il ♂ di *P. dissors* non è conosciuto.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN nord orientale, Hindukush, Salang Pass m 3000 (NHMB, CA); Baghlan, N Salang Pass m 3200 (ZML).

1.7. **Pseudotaphoxenus kabakovi** CASALE & VERESCHAGINA (figg. 156-161)

Pseudotaphoxenus kabakovi Casale & Vereschagina, 1986, Frust. Entomol. (N.S.), VII-VIII (1984-85): 162.

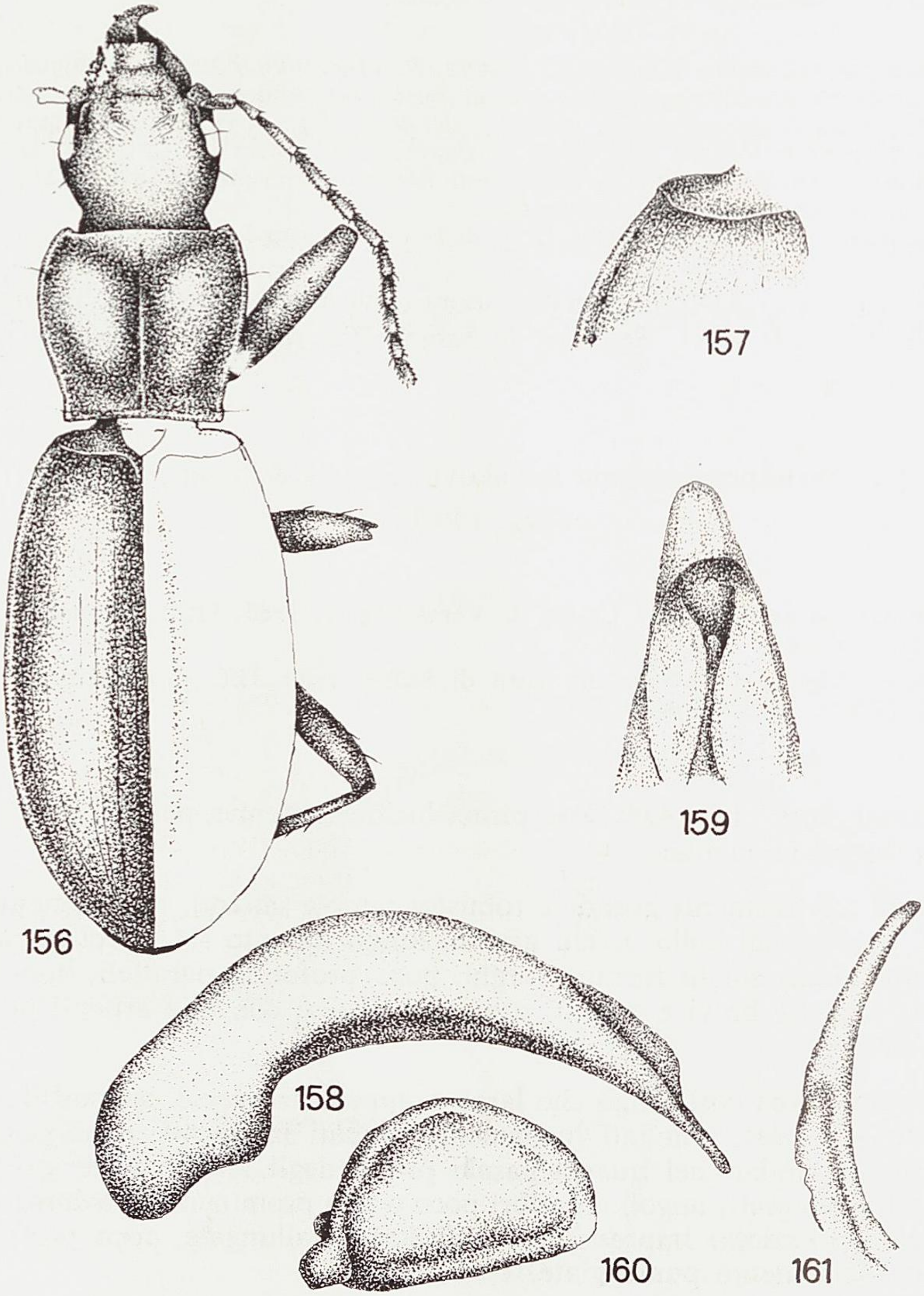
Loc. typ.: Afghanistan, Baghlan, Nord di Šašan; *typ.*: HT ♂ (ZML), PT 1 ♂, 2 ♀ ♀ (ZML, Coll. Kabakov, CA).

Lungh. mm 11.5-14.0. Nero piceo, lucido; antenne, palpi e zampe più chiari, bruno-ferruginei.

Capo relativamente grande e robusto; tempie salienti, regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto i 4/5 delle tempie, del tutto piani; solchi frontali larghi, poco profondi, paralleli, finemente rugosi; antenne brevi e gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo o appena trasverso, subcordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti, debolmente e brevemente sinuati nel quarto basale prima degli angoli posteriori, che sono retti, smussati; angoli anteriori poco o non prominenti in avanti; base finemente ribordata; impressioni basali strette, allungate, poco profonde, lisce o sparsamente punteggiate.

Elitre oblunghe, con distinta depressione suturale estesa fino al quarto distale; base stretta ma saliente, omeri angolosamente indicati, con fine denticolo non o appena prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottili ma nette, con tracce appena percettibili di punteggiatura; intervalli piani.



Figg. **156-161** - *Pseudotaphoxenus kabakovi*, holotypus ♂, *habitus* (**156**) (×8), particolare dell'omero (**157**) (×16), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**158**) e dorsale (**159**), paramero sinistro (**160**), paramero destro (**161**) (×32).

Zampe brevi e gracili; mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza interna delle metatibie ridotta e poche setole apicali; tarsi lisci sul lato dorsale.

Edeago (figg. 158-161) piccolo, regolarmente arcuato, con lama apicale debolmente flessa sul lato ventrale, regolarmente ristretta ed attenuata distalmente in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale appena indicato.

Specie senza dubbio afferente al « gruppo *parvulus* », e più particolarmente affine a *P. blumenthali*, da cui differisce per la forma generale del corpo, più stretto e più allungato, e per le dimensioni mediamente minori (mm 13-15 in *blumenthali*); per la colorazione più scura (bruno-ferruginea in *blumenthali*); per il capo più piccolo, con tempie meno salienti; per il pronoto più stretto, non nettamente trasverso come in *blumenthali*, per la presenza di una distinta depressione suturale e per le strie elitrali più nette e profonde; per la struttura generale dell'edeago, più gracile e allungato, con lama apicale più nettamente ristretta e attenuata distalmente.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN, Baghlan, N di Sašan m 3500. Noto solo della località tipica.

1.(2). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS FOVEIPENNIS**

Gruppo istituito per una sola, peculiare specie dell'Asia centrale, con caratteri adattativi spinti all'ambiente endogeo, di piccolissime dimensioni, depigmentata, con profondissima punteggiatura delle strie elitrali. I caratteri del gruppo (la cui posizione all'interno del sottogenere, particolarmente nei confronti dei gruppi *parvulus* e *juvencus*, permangono incerti senza un esame della struttura edeagica) coincidono con quelli della specie che segue.

1.8. **Pseudotaphoxenus foveipennis** n.sp.
(figg. 162-164)

Loc. typ.: « Turkestan, Sussamyr-Gb., Ketmen-Tjube ».

Typ.: HT ♀ (Hauser 6-06) (NHMW), PTT 2 ♀♀ (NHMW, CA).

Derivatio nominis: per evidenziare la punteggiatura forte, foveolata, delle strie elitrali.

Lungh. mm 7.5-8.0. Interamente bruno-ferrugineo, depigmentato; corpo allungato e depresso.

Tempie poco salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali brevissimi, larghi, profondi, quasi lisci; antenne gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; 3° antennomero molto breve, appena più lungo del 4°. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto grande, allungato, così lungo che largo o appena più lungo che largo, con lati lungamente arcuati in avanti, convergenti all'indietro, molto brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, vivi; base subtroncata o debolmente arcuata al centro, con ribordo sottile, svanito al centro. Impressioni basali allungate, profonde, debolmente rugoso-punteggiate.

Elitre strette, subparallele; omeri svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale presente; tutte le strie, e anche la doccia marginale, profondissime, con punteggiatura straordinariamente impressa, foveolata; intervalli convessi. Serie ombelicata spaziata al centro; 3 setole apicali all'apice della stria 7.

Zampe lunghe e gracili; meso- e metatibie diritte (♀), spazzola metatibiale assente; tarsi stretti, del tutto lisci sul lato dorsale, glabri sul lato ventrale.

Maschio sconosciuto.

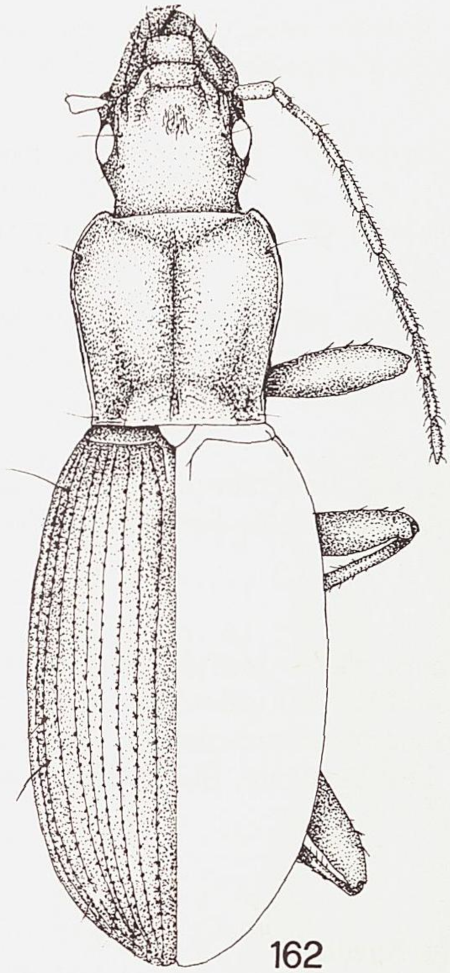
Stili come da fig. 164.

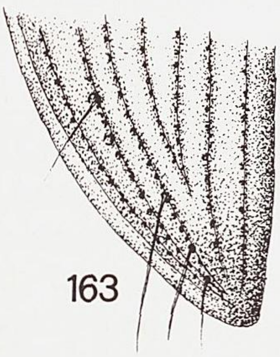
Molto inconsueto è l'aspetto « endogeo » di questo piccolo *Pseudotaphoxenus*, estremamente simile, per convergenza, ad un *Microsphodrus* (della linea di *Laemostenus*: v. p. 520).

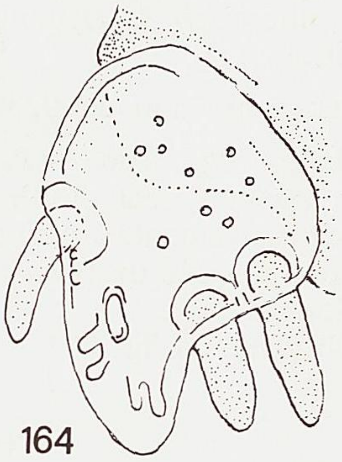
Sarebbe di grande interesse conoscere il ♂ di questa specie, per avere ulteriori informazioni (al di là dei caratteri adattativi, specializzati) sulle sue reali affinità nei confronti dell'uno e dell'altro fra i gruppi centro-asiatici di *Pseudotaphoxenus*. Si tratta verosimilmente di un elemento reiitto, con caratteri molto primitivi da un lato (nella struttura delle antenne, delle zampe e delle elitre), e molto specializzati dall'altro, testimone forse di un'antica linea « nodale » di Sphodrina, da cui potrebbero essere derivati gli elementi che fanno capo all'attuale linea filetica di *Laemostenus*. Al di là dell'estrema similitudine generale, per convergenza, non pare infatti del tutto casuale che un carattere apomorfo, non adattativo, quale la presenza della pubescenza sul lato dorsale dei tarsi, si manifesti nella sua forma più ridotta, all'interno di quest'ultima linea filetica, proprio nelle specie di *Laemostenus* del sopra nominato Subgen. *Microsphodrus*, pure assai localizzate in un'area turkestanica di rilievi montuosi di antichissima origine, ercinici, su cui ritroviamo alcuni fra gli elementi più peculiari, e più antichi, del popolamento dell'Asia centrale.

Distribuzione - USSR, Kirgižstan, Sussamyr - Gb. (= Susamyr - Tau), Ketmen - Tjube (NHMW, CA). Sintopico con *Microsphodrus janczyki* (v. p. 527), del quale presenta, per convergenza, lo stesso habitus generale.

È quasi certo che la località di provenienza sia quella sopra indicata, e non il M. Ketmen m 3630 ad Est di Alma Ata, lungo la frontiera russocinese.


162


163


164

Figg. **162-164** - *Pseudotaphoxenus foveipennis* n. sp., paratypus ♀, *habitus* (**162**) (×12), apice dell'elitra sinistra (**163**) (×32), stilo (**164**) (×160).

1.(3). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS THORACICUS**

Piccolo gruppo isolato e omogeneo, relativamente primitivo, con caratteri di transizione fra quelli propri del gruppo *parvulus* e quelli dei gruppi *juvencus* (più particolarmente delle specie del complesso *rufitarsis*) e *dauricus*.

Pseudotaphoxenus dell'Asia centrale di dimensioni medio-piccole (mm 15-20), con *habitus* molto caratteristico, con corpo ovalare breve o parallelo, tozzo, depresso o subconvesso, interamente nero; tarsi dorsalmente lisci (1).

---

(1) Schaufuss (1865) paragona giustamente l'*habitus* di *P. thoracicus* a quello di « *Pterostichus italicus* Chaud. » (*P. melas italicus* Dej.).

Capo relativamente robusto; occhi grandi, lunghi circa quanto o più delle tempie, un poco prominenti; due setole sopraorbitali per lato sempre presenti.

Pronoto (figg. 170-171) grande, subquadrato o fortemente trasverso, con massima larghezza circa al centro, con lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma distintamente sinuati posteriormente; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari brevi, o subparallele; base subtroncata, omeri angolosi e molto salienti; poro ombelicato basale presente o assente (carattere variabile anche all'interno della stessa specie); strie superficiali o profonde, finemente punteggiate.

Zampe brevi, robuste; mesotibie molto lievemente arcuate solo nei ♂♂; pubescenza metatibiale interna molto ridotta; tarsi dorsalmente del tutto lisci.

Mesosterno non denticolato.

Edeago (figg. 166, 172) caratteristico, molto grande, poco e regolarmente arcuato, con bulbo basale molto sviluppato e lobo mediano progressivamente attenuato nella regione centro-distale; lama apicale in visione laterale un poco ricurva sul lato ventrale, del tutto arrotondata in visione dorsale.
Stili come da fig. 169.

Tabella delle Specie

1 - Disco del pronoto e delle elitre depressi o subconvessi. Pronoto (figg. 165, 170) molto trasverso, con lati lungamente arcuati in avanti, debolmente e non angolosamente sinuati prima degli angoli posteriori. Poro ombelicato delle elitre assente o presente; omeri angolosi ma non o appena salienti verso l'alto, e con denticolo omerale poco indicato. Tegumenti subopachi, spesso alutacei sulle elitre, Edeago (figg. 166-168) più piccolo, con lama apicale più allungata, più stretta e regolarmente attenuata distalmente in visione dorsale (Azerbajdžan, Kazakhstan, Kirgižstan, Uzbekistan) (figg. 165-170) . . . . . 1.9. **thoracicus**

— Disco del pronoto e delle elitre molto convessi. Pronoto (fig. 171) subcordiforme, ristretto alla base, con lati fortemente arcuati in avanti, brevemente e angolosamente sinuati appena prima degli angoli posteriori. Poro ombelicato delle elitre sempre assente; omeri angolosamente salienti in avanti e verso l'alto, con denticolo omerale più sviluppato. Tegumenti lucidi. Edeago (figg. 172-175) più grande, con lama apicale più breve, più larga, subtroncata e sensibilmente incavata in visione dorsale (Kirgižstan settentrionale) (figg. 171-175) . . . . 1.10. **abnormalis**

1.9. **Pseudotaphoxenus thoracicus** (GEBLER) (figg. 165-170)

a. Subsp. **thoracicus** (*s. stricto*)

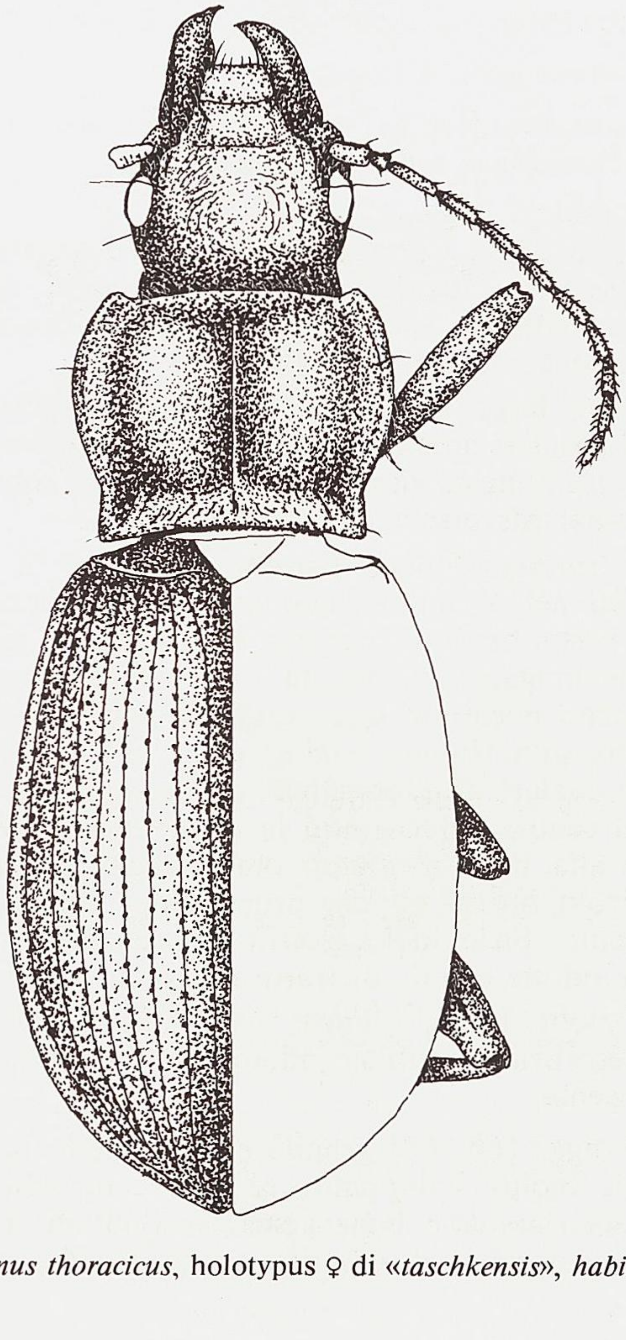


Fig. **165** - *Pseudotaphoxenus thoracicus*, holotypus ♀ di «*taschkensis*», *habitus* (×8).

Sphodrus thoracicus Gebler, 1843, Bull. Phys. Acad. Sci. St. Pétersb., I: 37.
Loc. typ.: Kirgis. or., lago Mokul; *typ.*: HT ♀ (N. 25 in Coll. Motschulsky, ZMM) (teste Schaufuss, 1865) (1).
Pseudotaphoxenus thoracicus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 108.
Taphoxenus taschkensis Jedlička, 1952, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung. (N. S.), II: 87 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: « Taschkent, Tschingan »; *typ.*: HT ♀, PT ♂ (NMP).

b. Subsp. **costulatus** Jedlička (*status nov.*)

Taphoxenus costulatus Jedlička, 1952, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung. (N. S.), II: 87.
Loc. typ.: « Turkestan »; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 15-20. Corpo tozzo, ovalare o subparallelo; elitre depresse o subconvesse. Nero, lucido, con elitre debolmente alutacee per la fine ma distinta microscultura, spesso più nettamente opache nelle ♀♀; zampe nere o bruno-picee, palpi ferruginei.

Capo breve, largo, con tempie regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco più delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, relativamente poco profondi, lisci o con debole rugosità trasversale.

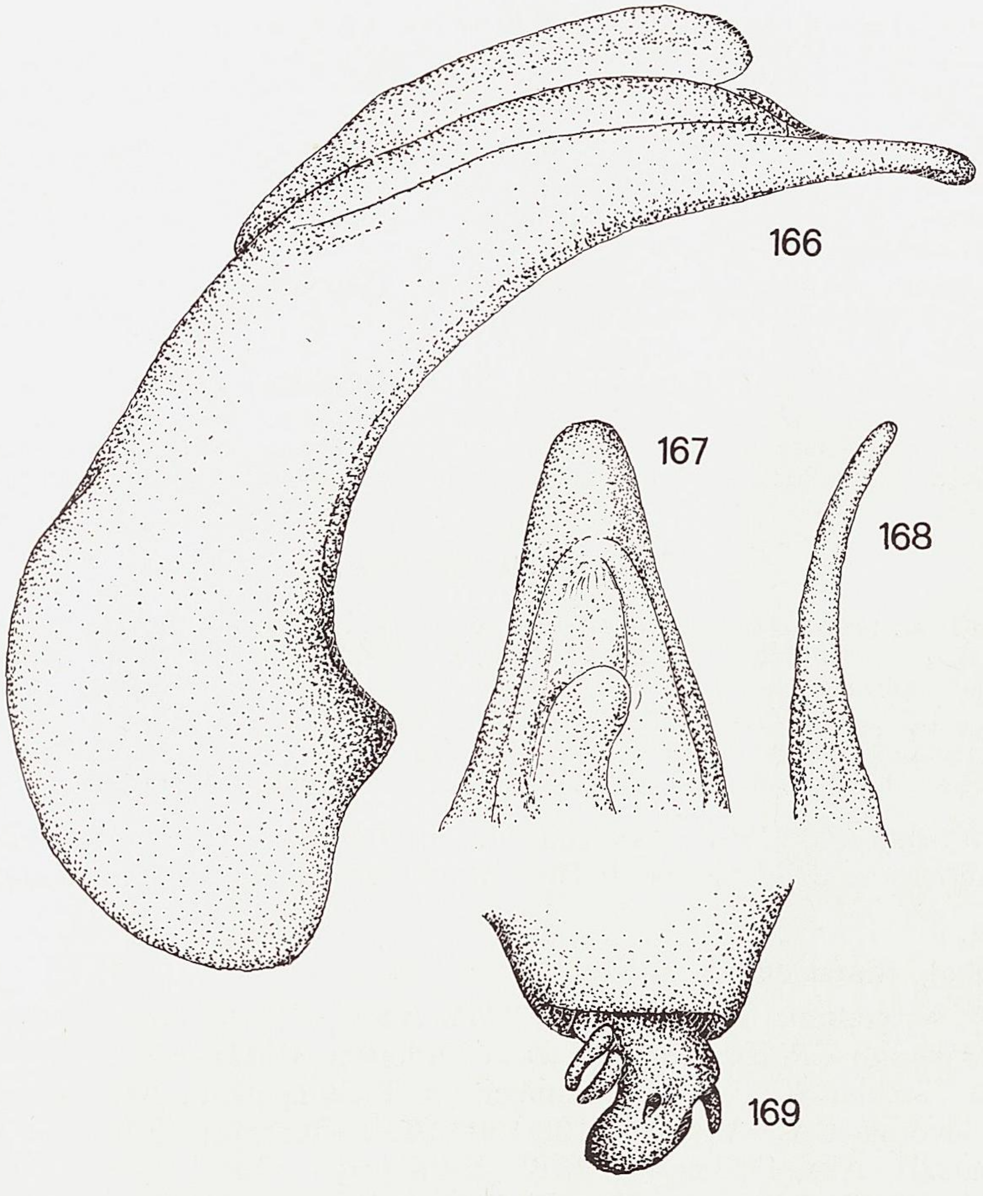
Pronoto trasverso, poco ristretto alla base, a lati di norma debolmente sinuati nel 4° basale, con massima larghezza circa a metà della lunghezza, posteriormente rispetto all'inserzione del poro marginale anteriore. Base lungamente arcuata, con ribordo basale assente o appena indicato; angoli posteriori circa retti, un poco salienti all'esterno o all'indietro. Impressioni basali larghe, poco profonde, sparsamente punteggiate. Elitre ovalari o subparallele, depresse o subconvesse, con massima larghezza al centro o poco oltre la metà; base saliente, troncata, subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosamente salienti, denticolo omerale piccolo, ottuso, appena prominente; poro ombelicato basale quasi sempre assente. Strie molto sottili, superficiali, finissimamente punteggiate, talora ridotte a serie di tratti e di punti. Intervalli piani o convessi.

Zampe molto brevi, robuste. Mesotibie diritte, appena ricurve solo nel ♂; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsi del tutto lisci dorsalmente.

Edeago (figg. 166-168) grande e tozzo nella regione prossimale, con bulbo basale molto sviluppato; regione centro-distale progressivamente attenuata, poco arcuata; lama apicale sviluppata, regolarmente attenuata e del tutto arrotondata distalmente in visione dorsale.

---

(1) Non ho esaminato personalmente l'olotipo di questa specie; ho tuttavia ricevuto un ♂ dal ZML, con indicazione evidentemente errata « Sibir or. », con un cerchietto dorato sullo stesso spillo e con una comunicazione *in litteris* di Kryzhanovskij: « *T. thoracicus* Gebl., design. as. « *typus* » (gold circle) by the handwrit. of Ménétriés ». Questa designazione non è, evidentemente, valida.



Figg. **166-169** - *Pseudotaphoxenus thoracicus* subsp. *costulatus*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**166**) e dorsale (**167**), paramero destro (**168**) (×32); *P. thoracicus* subsp. *thoracicus*, ♀ di Taškent, stilo (**169**) (×50).

Seppure inconfondibile, questa specie presenta una variabilità molto ampia sia intrapopolazionale, sia da popolazione a popolazione. Inoltre, nell'ambito di un areale relativamente ampio, sono distinguibili al suo interno forse due taxa, descritti come specie distinte, ma qui giudicati di rango subspecifico.

Un carattere a cui Jedlička (1961) aveva attribuito una notevole importanza nelle sue tabelle di identificazione, è la presenza/assenza del poro ombelicato basale sulle elitre. Ora, l'esame di ampie serie di varia provenienza dimostra chiaramente l'incostanza di questo carattere. Il suddetto poro è normalmente assente, ma nell'esemplare citato del ZML (cf. nota 1, p. 170) detto poro è presente

sull'elitra sinistra e assente sull'elitra destra. In « *taschkensis* » il poro è normalmente presente in alcune popolazioni, ma il 15% degli esemplari di Talas-Alatau non lo possiede, ed i 5 esemplari di Kara-Tau, Michailowka, sono addirittura tutti senza poro.

Anche le dimensioni di questa specie variano notevolmente all'interno di ogni singola popolazione: in « *taschkensis* », esse oscillano fra i 17 e 20 mm nelle popolazioni di Čimgan, ma alcuni esemplari di Talas-Alatau sono molto piccoli, di taglia compresa fra 15 e 16 mm.

Infine, è da segnalare che gli esemplari del Kazakhstan presentano un pronoto più grande, più largo, ed elitre più ampie e più lucide rispetto a quelli dell'Azerbajdžan.

Per queste ragioni ho considerato *taschkensis* come semplice sinonimo di *thoracicus*, ed ho ritenuto più logico attribuire, almeno a titolo provvisorio, uno *status novus* subspecifico a « *costulatus* », che rappresenta probabilmente una semplice forma individuale rientrante nella variabilità di un'unica specie monotipica (1).

Tabella delle Sottospecie

1 - Lati del pronoto divergenti all'indietro prima degli angoli posteriori; strie elitrali più profonde, intervalli convessi, costoliformi (« Turkestan », senza ulteriori indicazioni) . . . . b. Subsp. **costulatus**

— Lati del pronoto subparalleli prima degli angoli posteriori; strie elitrali superficialissime, talora ridotte a serie di punti; intervalli piani (Uzbekistan, Kazakhstan, Kirgižstan) . . . . a. Subsp. **thoracicus** (*s. stricto*)

DISTRIBUZIONE - USSR, Asia centrale, in una vasta area che va dalle Catene montuose della regione di Taškent ad Ovest al Kirgižstan orientale ad Est.

a. Subsp. **thoracicus** (s. stricto)

USSR, Kirgižstan: Lago Mokul (? *loc. typ.*); « Turkestan, Kyndyr T. » (NHMW, sub « *P. occultus* Ball. »); « Turkestan » (NHMW, NMP). Uzbekistan: Taškent (Coll. Sama); Čimgan (= Tschingan), m 2000 (exx. plur. Coll. Dvořak, CA); Aktaš m 1100-1500 (Coll. Dvořak); « Altasch » (Coll. Monguzzi); Aksu-Djabagly (NMP); Kazakhstan: Talas-Alatau, Bolschoe Kaindy (MNB, CA); Kara Tau, Dorf Michailowska (MNB, CA); Tancyk, fiume Ajaguz; Alakuskoi Tal, Uzun Bulak; Azerbajdžan: Semacha (Coll. Dvořak, CA).

b. Subsp. **costulatus** (Jedlička)

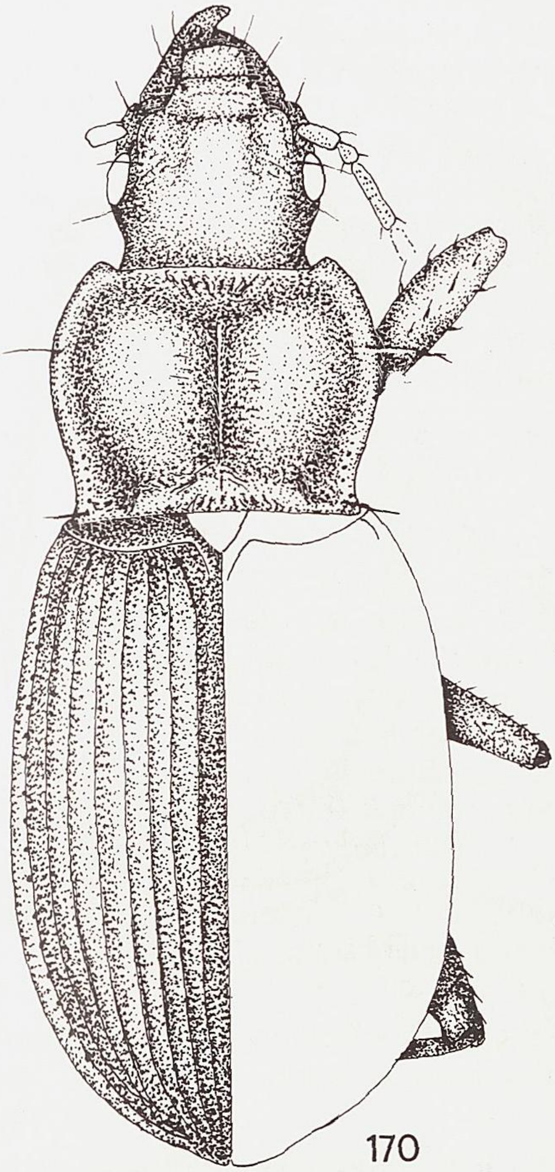
« Turkestan » (loc. typ., senza ulteriori indicazioni) (NMP).

1.10. **Pseudotaphoxenus abnormalis** (JEDLIČKA)

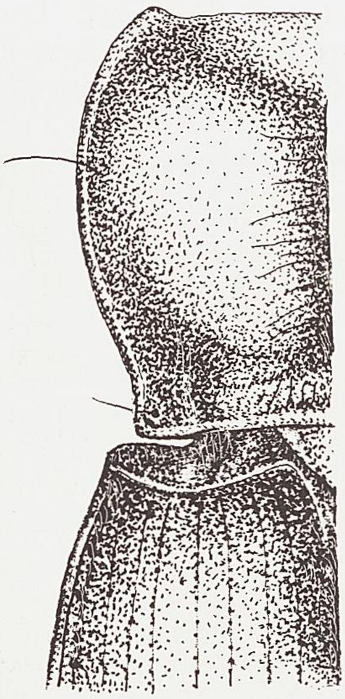
Taphoxenus abnormalis Jedlička, 1961, Act. Entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 186.

---

(1) Questa è anche l'opinione di T. Vereschagina (*in litt.*).

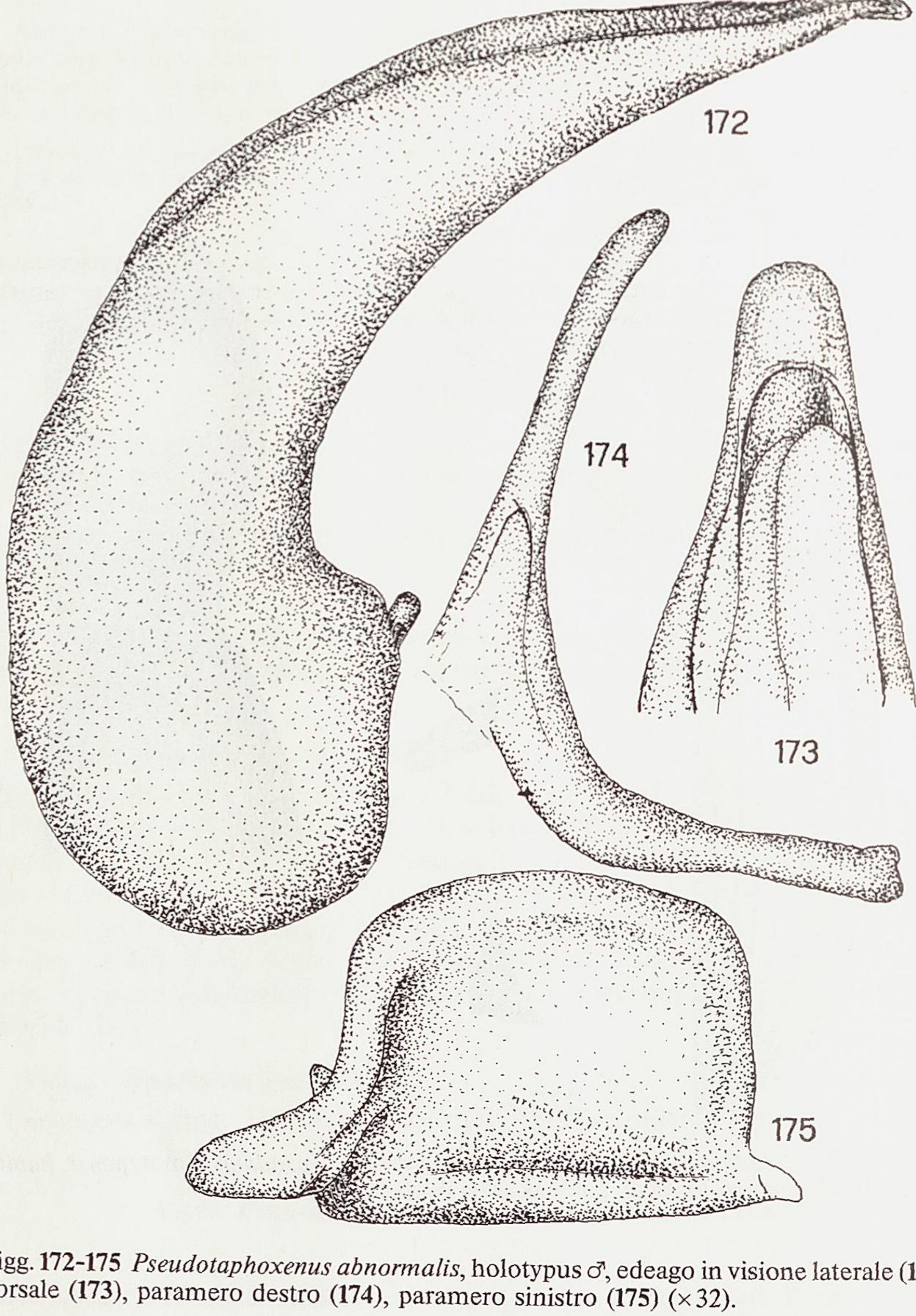


170



171

Figg. **170-171** - *Pseudotaphoxenus* spp. *P. thoracicus* subsp. *costulatus*, holotypus ♂, *habitus* (**170**) (×8); *P. abnormalis*, ♂ di Tokmak (**171**) (×16).



Figg. **172-175** *Pseudotaphoxenus abnormalis*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**172**) e dorsale (**173**), paramero destro (**174**), paramero sinistro (**175**) (×32).

Loc. typ.: « Turkestan » (loc. typ. ristretto: Kirgižstan, Tokmak); *typ.*: HT ♂ (danneggiato) (NMP).

T. Koltzei Ganglbauer (*in litt.*). *T. thoracicus koltzei* Casale (*in litt.*) (NHMW).

Lungh. mm 15-17. Nero, relativamente lucido. Affine, e molto simile a *thoracicus*, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

Dimensioni mediamente minori e più costanti; corpo nettamente più convesso. Pronoto (fig. 171) subcordiforme, appena più largo che lungo, ristretto alla base, con lati ben arcuati in avanti, bruscamente ed angolosamente sinuati appena prima della base, poi subparalleli fino agli angoli posteriori, che sono retti. Elitre ovalari più brevi, con omeri più angolosamente salienti in avanti e verso l'alto, debolmente ma più distintamente denticolati (fig. 171); poro ombelicato basale sempre assente; strie più profonde, con punteggiatura quasi indistinta.

Edeago (figg. 172-175) molto più grande, con lama apicale più breve, più larga, meno ristretta all'apice e distintamente incavata sul lato dorsale.

Isolato periferico con piccolo areale, e vicariante tassonomico e geografico orientale di *thoracicus*, *P. abnormalis* si differenzia da quest'ultimo per caratteri deboli, ma costanti e di sicuro valore specifico.

Distribuzione - USSR, « Turkestan » (*loc. typ.*, senza ulteriori indicazioni); *loc. typ.* ristretto: USSR, Kirgizstan, Tokmak; Ala Arča (Coll. Dvořak).

Una piccola serie di 7 esemplari ♂♂ ♀♀ (NHMW, CA) con indicazione precisa « Alexander-Gbg., Tokmak - Coll. Hauser 1899 », perfettamente conformi al tipo, permette di restringere la località tipica di questa specie al Kirgižstan settentrionale, nella regione a nord-ovest del Lago Issyk-Kul. Questi esemplari erano già stati identificati come « *koltzei* » da Ganglbauer (i.l.); altri esemplari, presenti in ZML, erano etichettati come « *atratus* » (Vereschagina, i.l.).

1.(4). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS JUVENCUS**

Gruppo ampio e polimorfo, distribuito su un enorme territorio che dal Caucaso, ad Ovest, abbraccia gran parte dell'Asia centrale e centro-orientale ad Est.

Specie di medie dimensioni (mm 15-22), di norma nere o bruno picee, pigmentate (molto raramente bruno-ferruginee, debolmente depigmentate), proprie di ambienti forestali o montani, più raramente steppici o francamente eremici.

Corpo allungato, generalmente gracile e depresso nelle specie silvicole e alto-montane, subcilindrico, o con elitre globose, convesso e con tegumenti ispessiti nelle specie eremiche.

Capo normale; due setole orbitali per lato, salvo che in *P. gracilis* e in *P. caspius* n. sp.

Pronoto di forma variabile, generalmente allungato, ristretto alla base, cordiforme, con due setole marginali (anteriore e basale) per lato.

Elitre ovalari allungate o subparallele; poro ombelicato basale presente o assente; base obliqua rispetto alla linea mediana, o saliente ai lati, in avanti o verso l'alto; omeri angolosi o arrotondati, denticolo omerale sviluppato, ridotto o assente.

Zampe lunghe ma robuste; mesotibie diritte in entrambi i sessi o al più con una curvatura appena percettibile nel ♂; pubescenza metatibiale interna ridotta o assente, non « a spazzola »; tarsi dorsalmente lisci, o solo con lieve rugosità nella metà basale, o spesso fittamente strigosi, talora con rugosità estesa anche al lato ventrale. Tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nei protarsi dei ♂♂.

Edeago di forma caratteristica, lungamente e regolarmente arcuato, con lama apicale sviluppata, attenuata, subacuminata o arrotondata distalmente in visione dorsale, un poco flessa verso il lato ventrale in visione laterale.

Le specie che vengono qui attribuite a questo gruppo sono accomunate principalmente dalla struttura molto costante dell'edeago.

Pur rivelando già caratteri apotipici, derivati (anche in senso adattativo), nei confronti del gruppo *parvulus*, il gruppo *juvencus* comprende alcune fra le specie più primitive all'interno del genere *Pseudotaphoxenus*: esse rappresentano verosimilmente il risultato attuale di una linea ancestrale di Sphodrina dalla quale sono derivati non solo gli altri gruppi di specie all'interno del genere in oggetto, ma con ogni probabilità anche altri « generi » della linea di *Sphodrus*, quali *Sphodropsis*, *Taphoxenus*, *Stenolepta*.

Il gruppo è qui inteso in senso molto lato, ed al suo interno sono evidenziabili alcuni « complessi di specie » (o sottogruppi) più ristretti, più omogenei e naturali, formati da taxa fra loro direttamente affini e vicarianti, così articolati:

1) *haslundi*; 2) *mongolicus, kryzhanovskiji*; 3) *planicollis, khan*; 4) *chinensis, gansuensis, niger*; 5) *rufitarsis, acutithorax, angusticollis* (questo da intendersi forse come una superspecie, frazionata in semispecie, se non addirittura come una semplice specie politipica); 6) *humeralis, pongraczi*; 7) *kuljabensis, obenbergeri*; 8) *znojkoi, oruzganensis, paropamisicus*; 9) *juvencus, afghanus, subcylindricus, povolnyi*; 10) *lutshniki, gracillimus, stricticollis*; 11) *aladaghensis, basilewskyi, giorgiofiorii, gracilis, caspius*; 12) *sterbai, kulti*; 13) *substriatus, ovipennis*; 14) *kraatzi*.

Le affinità reciproche emergono dalle rispettive descrizioni e dalla tabella che segue, necessariamente complessa, per la quale si è fatto uso, nei limiti del possibile, di caratteri facilmente osservabili, e delle in-

dicazioni degli areali (per lo più molto ristretti) occupati dalle singole specie. Solo un successivo controllo delle descrizioni, e una consultazione delle figure, può tuttavia garantire una corretta identificazione.

Tabella delle Specie

1 - Base delle elitre strettissima, omeri denticolati, appena salienti rispetto agli angoli basali del pronoto. Capo largo, tempie molto salienti, margine anteriore dell'epistoma incavato (figg. 324-325). Corpo molto allungato, gracile; strie elitrali profonde, non punteggiate. Tarsomeri dorsalmente strigosi nei 3/4 basali (« Turkestan ») . . . . 1.41. **kulti**

— Base delle elitre sempre distintamente saliente ai lati rispetto agli angoli basali del pronoto, oppure saliente in avanti e verso l'alto. Non i suddetti caratteri presi assieme 2

2 - Primo articolo dei metatarsi fittamente pubescente sul lato ventrale. Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe. Corpo subdepresso, piceo o bruno ferrugineo. Tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale. Apice dell'edeago stretto, subacuminato in visione dorsale (figg. 332-336). Lungh. mm. 17-19 (Uzbekistan, Tadžikistan) . . . . 1.44. **kraatzi**

— Primo articolo dei metatarsi inferiormente glabro; se è presente una debole pubescenza (sottogruppo *juvencus*, pars) allora il corpo è cilindrico e convesso. Mesosterno non denticolato. Apice dell'edeago più arrotondato in visione dorsale 3

3 - Tarsi del tutto lisci sul lato dorsale. Base delle elitre saliente, fortemente denticolata; punteggiatura delle strie molto profonda; poro ombelicato basale assente. Tegumenti lucidissimi, forma strettissima, subcilindrica (figg. 176-178). Lungh. mm 16-18 (Afghanistan: Herat, Paropamisus) . . . 1.11. **haslundi**

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Almeno i tarsomeri 2-5 con tracce di rugosità dorsale, oppure fittamente strigosi; se completamente lisci sul dorso, allora il poro ombelicato basale delle elitre è presente, o il corpo è largo, tozzo, o le elitre sono opache 4

4 - Specie dell'Asia centro-settentrionale e orientale (Siberia, Mongolia, Gansu). Corpo allungato, snello; elitre con base saliente, denticolo omerale sviluppato, seppure talora non o poco prominente, strie elitrali profonde. Tarsi dorsalmente lisci o strigosi nei 2/3 o nei 4/5 basali 5

— Specie del Caucaso, della Transcaspia, dell'Asia centrale sovietica e dell'Afghanistan 11

5 - Strie elitrali molto profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi. Tarsi debolmente rugosi sul lato dorsale (figg. 212-216). Lungh. mm 17 (Gansu) . . . . 1.18. **niger**

— Strie elitrali punteggiate. Se lisce (*khan* n. sp.) allora esse sono molto superficiali, gli intervalli sono piani, ed i tarsomeri 2-5 sono nettamente strigosi sul lato dorsale 6

6 - Specie della Mongolia, dello Shan hsi e della Siberia 7

— Specie del Gansu. Tarsi debolmente rugosi sul lato dorsale nei 4/5 basali . 10

7 - Poro ombelicato basale delle elitre assente. Strie elitrali profondamente impresse e punteggiate. Tarsi con articoli 3-5 debolmente striolati nei 2/3 basali 8

— Poro ombelicato basale delle elitre presente. Tarsi con articoli 2-5 profondamente strigosi nei 2/3 o nei 4/5 basali 9

8 - Nero piceo; elitre con ribordo basale profondamente arcuato e con intervalli piani; rugosità dorsale dei tarsomeri 3-5 debole ma più distinta. Dimensioni mediamente maggiori (mm 18-20) (figg. 181-183, 190-192) (Kalgan, Mongolia orientale) . . . . 1.12. **mongolicus**

— Bruno piceo o bruno ferrugineo, depigmentato; elitre con ribordo basale subrettilineo, appena arcuato rispetto alla linea mediana, e con intervalli convessi; rugosità dorsale dei tarsomeri 3-5 molto lieve, appena distinta. Dimensioni mediamente minori (mm 14-19) (figg. 184-189) (Cina, Tatung shan) . . . . 1.13. **kryzhanovskiji**

9 - Strie elitrali profonde, debolmente ma distintamente punteggiate; intervalli subconvessi; tarsomeri 2-5 strigosi dorsalmente nei 4/5 basali. Lungh. mm 15-18 (figg. 193-197) (Siberia, Mongolia: Altai) . . . . . . 1.14. **planicollis**

— Strie elitrali molto superficiali, non punteggiate; intervalli piani; tarsomeri 2-5 strigosi dorsalmente nei 2/3 basali. Lungh. mm 16.5 (figg. 198-202) (Cina: Urumchi) . . . . 1.15. **khan**

10 - Pronoto molto allungato (figg. 204-205), ristretto alla base. Strie elitrali superficiali, punteggiate. Lungh. mm 17-17.5 (figg. 204-209) (Gansu) 1.16. **chinensis**

— Pronoto più largo, subquadrato (fig. 210), con lati lungamente arcuati, debolmente ristretto alla base. Strie elitrali superficiali, non o appena punteggiate. Lungh. mm 16-18 (figg. 210-211) (Gansu) . . . . . 1.17. **gansuensis**

11 - Specie tozze (figg. 217, 223-224), nere, con elitre opache o alutacee, depresse o subconvesse, con rugosità dorsale dei tarsi svanita o limitata alla metà basale dei tarsomeri 2-5; se il corpo è convesso e allungato, subcilindrico (figg. 234-235), allora le strie elitrali sono superficialissime, gli omeri sono salienti in avanti e verso l'alto, ed i tarsi sono dorsalmente lisci o con deboli rughe nella metà basale 12

— O le elitre sono ovalari, convesse, nere o bruno ferruginee, lucide, o il denticolo omerale è saliente, spiniforme; se il corpo è allungato o cilindrico, allora i tarsi sono fittamente strigosi su tutto il lato dorsale e/o le strie elitrali sono molto profonde 16

12 - Rugosità dorsale dei tarsi quasi totalmente svanita, solo i tarsomeri 2-5 di meso- e metatarsi con deboli rughe nella metà basale. Pronoto fortemente trasverso; elitre ovalari, depresse, con base larga, subrettilinea, omeri denticolati, ma non salienti in avanti. Lungh. mm. 20-21 (figg. 223, 226-229). (Caucaso e Astrakhan) . . . . 1.20. **rufitarsis**

— Rugosità dorsale dei tarsi distinta, almeno i tarsomeri 2-5 di meso- e metatarsi, 3-5 di protarsi distintamente rugosi nella metà basale; omeri denticolati e salienti in avanti e verso l'alto 13

13 - Pronoto fortemente trasverso o subquadrato (figg. 224, 227); elitre ovalari, depresse, con strie finissime e molto superficiali 14

— Pronoto non o debolmente trasverso, allungato, subcilindrico o cordiforme (figg. 234-235); elitre subparallele od ovalari molto allungate, convesse, con strie fini ma nette, finemente o non punteggiate 15

14 - Pronoto grande, trasverso, a lati profondamente sinuati e divergenti all'indietro, e angoli posteriori acuti e fortemente salienti all'esterno; base più larga del margine anteriore (figg. 224-225); capo globoso, tempie e occhi molto salienti. Dimensioni maggiori: mm 20-22 (figg. 224-225; 230-233) (Asia centr.: Kazakhstan) . . . . 1.21. **acutithorax**

— Pronoto piccolo, subquadrato, a lati lungamente sinuati, ristretti all'indietro; angoli posteriori retti o acuti, ma non salienti all'esterno; base più stretta del margine anteriore (fig. 217); capo allungato, tempie e occhi moderatamente salienti. Dimensioni minori: mm 15-19 (figg. 217-222) (Crimea, Kazakhstan) . . . . 1.19. **angusticollis**

15 - Pronoto più allungato, meno ristretto alla base; denticolo omerale più sviluppato e molto saliente ai lati; tarsomeri nettamente rugosi sul lato dorsale nei 2/3 basali. Dimensioni minori: lungh. mm 16 (Transcaspia: Kopet Dagh) . . . . 1.22. **humeralis**

— Pronoto più largo e più ristretto alla base; denticolo omerale grande ma ottuso, poco o non saliente ai lati (fig. 237); tarsomeri 2-5 solo con lieve rugosità dorsale nella metà prossimale. Dimensioni maggiori: lungh. mm 18.5-20 (figg. 234-240) (Asia centr.: Kazakhstan, Transil. Ala Tau) . . 1.23. **pongraczi**

16 - Denticolo omerale molto saliente ai lati, spiniforme (figg. 242, 244); base delle elitre arcuata, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; elitre ovalari allungate; tarsomeri rugosi nella metà o nei 2/3 basali . . 17

— Non i suddetti caratteri presi assieme. O il denticolo omerale non è saliente ai lati, a forma di spina, o se è saliente le elitre sono parallele, subcilindriche, convesse, e/o con base troncata, o saliente in avanti all'angolo omerale, e/o i tarsi sono fittamente strigosi sul lato dorsale 18

17 - Pronoto piccolo, allungato, cordiforme, a lati sinuati posteriormente; tarsomeri in meso- e metatarsi rugosi dorsalmente nella metà prossimale, in protarsi quasi lisci. Dimensioni minori: mm 17 (figg. 241-242) (Asia centr.: Kuljab) . . . . 1.24. **kuljabensis**

— Pronoto più grande, circa così lungo che largo o debolmente trasverso, ristretto alla base, a lati convergenti all'indietro, appena o non sinuati prima degli angoli posteriori; denticolo omerale più sviluppato; tarsomeri profondamente rugosi nei 3/4 basali. Dimensioni maggiori: mm 17.5-21 (figg. 243-248) (Asia centr.: Kuljab, Monti Karateghin) . . . . 1.25. **obenbergeri**

18 - Specie di forma caratteristica (figg. 326, 331), relativamente grandi (mm 16-22), con pronoto globoso, ristretto alla base, elitre ovoidi, molto convesse, denticolo omerale acuto e saliente; tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale . 19

— Non i suddetti caratteri presi assieme 20

19 - Capo subgloboso, con occhi prominenti; angoli posteriori del pronoto ottusi e arrotondati (fig. 326); ribordo basale delle elitre nettamente arcuato in prossimità dell'omero; strie elitrali impresse, profondamente punteggiate; poro ombelicato basale delle elitre assente (figg. 326-330) (Asia centrale sovietica) . . . . 1.42. **substriatus**

— Capo robusto ma non globoso, con occhi non prominenti; angoli posteriori del pronoto retti, vivi, salienti (fig. 331); ribordo basale delle elitre rettilineo, subperpendicolare alla linea mediana; strie elitrali molto superficiali, con tracce appena distinte di punteggiatura; poro ombelicato basale delle elitre presente (figg. 331) (Afghanistan: Samti) . . . . 1.43. **ovipennnis**

20 - Corpo allungato, stretto o subcilindrico (figg. 261, 291); se le elitre sono subdepresse, allora i lati del pronoto sono posteriormente sinuati o divergenti all'esterno (fig. 252), e la base è larga quanto o più del margine anteriore, oppure il colore è bruno ferrugineo, e la base delle elitre è stretta e saliente in avanti (fig. 249); tarsi dorsalmente strigosi. Specie eremiche o alticole dell'Asia centro-meridionale 21

— Corpo allungato ma non cilindrico. Avancorpo stretto, pronoto cordiforme o molto ristretto alla base (figg. 307, 311); elitre ovalari, raramente subparallele, più o meno convesse. Specie nere o bruno picee dell'Asia centrale . 27

21 - Pronoto molto allungato, cordiforme, con lati nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi; elitre subdepresse, oblunghe, con base stretta, incavata, omeri salienti in avanti o verso l'alto ma con denticolo omerale non o poco prominente ai lati 22

— Corpo più convesso; pronoto a lati paralleli o ristretti alla base, con angoli posteriori ottusi, non o appena salienti; elitre subparallele o in ovale breve, con base non o appena saliente in avanti all'angolo omerale 24

22 - Pronoto con lati più brevemente e meno profondamente sinuati, non divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori; omeri angolosamente salienti verso l'alto ma non in avanti; strie elitrali superficiali e quasi lisce (figg. 257-260) (Afghanistan: Oruzgan) . . . . 1.28. **oruzganensis**

— Pronoto con lati profondamente sinuati o divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori; omeri angolosamente salienti in avanti; strie elitrali profonde 23

23 - Nero piceo. Pronoto con lati profondamente sinuati e divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori; strie elitrali nettamente punteggiate (figg. 252-256) (Afghanistan: Paropamisus) . . . . 1.27. **paropamisicus**

— Bruno ferrugineo. Pronoto con lati sinuati, ma non divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori; strie elitrali non punteggiate (figg. 249-251) (Kazakhstan) . . . . 1.26. **znojkoi**

24 - Pronoto a lati non paralleli, più distintamente sinuati e ristretti alla base (figg. 261-263); base delle elitre stretta; poro ombelicato basale presente o assente. Lungh. mm 13-18 (figg. 261-263, 267-287) (Asia centrale sovietica) . . . . 1.29. **juvencus**

— Pronoto a lati paralleli, non o appena sinuati posteriormente (figg. 264, 288); elitre convesse, lucidissime, con area basale larga, saliente all'angolo omerale. Specie dell'Afghanistan 25

25 - Poro ombelicato basale delle elitre presente; denticolo omerale acuto, prominente; strie elitrali molto superficiali. Pronoto poco ristretto alla base Lungh. mm 17.5 (fig. 291) (Nord Afghanistan) . . . . . 1.31. **afghanus**

— Poro ombelicato basale delle elitre assente; denticolo omerale sviluppato, saliente verso l'alto, ma non prominenti ai lati. Strie elitrali molto profonde, punteggiate 26

26 - Dimensioni maggiori (mm 16.5-17.5). Pronoto con lati non sinuati e appena ristretti alla base (fig. 291) (Nord Ovest Afghanistan) . . 1.30. **subcylindricus**

— Dimensioni minori (mm. 14.5). Pronoto con lati più distintamente sinuati e ristretti alla base (Nord Est Afghanistan) . . . . 1.32. **povolnyi**

27 - Base delle elitre ai lati molto saliente in avanti e/o verso l'alto; omeri angolosi, denticolati (figg. 293, 298). Strie elitrali molto superficiali o quasi svanite, finemente punteggiate. Elitre opache. Tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale 28

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Elitre lucide, con base subtroncata od obliqua; omeri denticolati, ma non o meno fortemente salienti in avanti o verso l'alto (figg. 300, 315) 29

28 - Pronoto con base subtroncata e angoli posteriori circa retti, non prominenti all'indietro (fig. 292); tarsomeri fittamente rugosi anche sul lato ventrale; strie elitrali sottili, superficiali, ma distinte (figg. 292-297). Lungh. mm 16 (Asia centr.: « Aulie ») . . . . 1.33. **lutshniki**

— Pronoto con base arcuata e angoli posteriori salienti, vivi, prominenti all'indietro (fig. 298); strie elitrali superficialissime, ridotte a serie di punti, quasi

svanite nella metà apicale. Lungh. mm 15.5 (figg. 298-299). (Asia centrale: « Turkestan ») . . . . 1.34. **gracillimus**

29 - Pronoto strettissimo, poco cordiforme, più lungo che largo, con lati molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori; base delle elitre molto stretta, omeri svaniti, seppur denticolati; disco delle elitre, all'altezza della settima stria, bruscamente deiscente ai lati; lungh. mm 19 (figg. 300-301) (Asia centr.: Alaj) . . . . 1.35. **stricticollis**

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Pronoto cordiforme, con lati regolarmente e spesso profondamente sinuati prima degli angoli posteriori . . 30

30 - Setola sopraorbitale posteriore assente (figg. 311-314) 31

— Setola sopraorbitale posteriore presente 32

31 - Corpo robusto, relativamente tozzo. Capo grande, globoso; pronoto molto ampio, trasverso, ristretto alla base; elitre subparallele, molto convesse, larghe alla base, con strie non o appena percettibilmente punteggiate. Lungh. mm 18 (figg. 311-313) (Iran: Asterabad = Gorgan) . . . . . 1.38. **caspius**

— Corpo gracile, allungato. Capo normale, non globoso; pronoto molto stretto, cordiforme, a lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori; elitre ovalari, poco convesse, molto strette alla base, allargate nella metà posteriore, con strie finemente ma distintamente punteggiate. Lungh. mm 15 (figg. 314-317) (Transcaspia: Turkmenistan) . . . 1.39. **gracilis**

32 - Tarsomeri 2-5 solo con debole tracce di rugosità dorsale nella metà basale; omeri arrotondati, denticolo omerale appena indicato, non saliente. Lungh. mm 16-17.5 (figg. 318-323 (Kirgižstan: Thien Shan, Alaj) . . . . 1.41. **sterbai**

— Tarsomeri 2-5 fittamente strigosi sul lato dorsale nei 2/3 o nei 4/5 basali. Specie della Transcaspia: Afghanistan, Iran nord-orientale 33

33 - Denticolo omerale appena indicato, non saliente; omeri arrotondati. Angoli posteriori del pronoto acuti e molto salienti all'indietro. Poro ombelicato basale delle elitre presente (figg. 302-303) (Afghanistan) . . 1.36. **basilewskyi**

— Denticolo omerale sviluppato, acuto e prominente; omeri angolosamente salienti. Angoli posteriori del pronoto retti, non prominenti all'indietro. Poro ombelicato basale delle elitre assente (Iran sett.le, Afghanistan, Turkmenistan) . . . . 1.37. **giorgiofiorii**

1.11. **Pseudotaphoxenus haslundi** (v. EMDEN) (figg. 176-180)

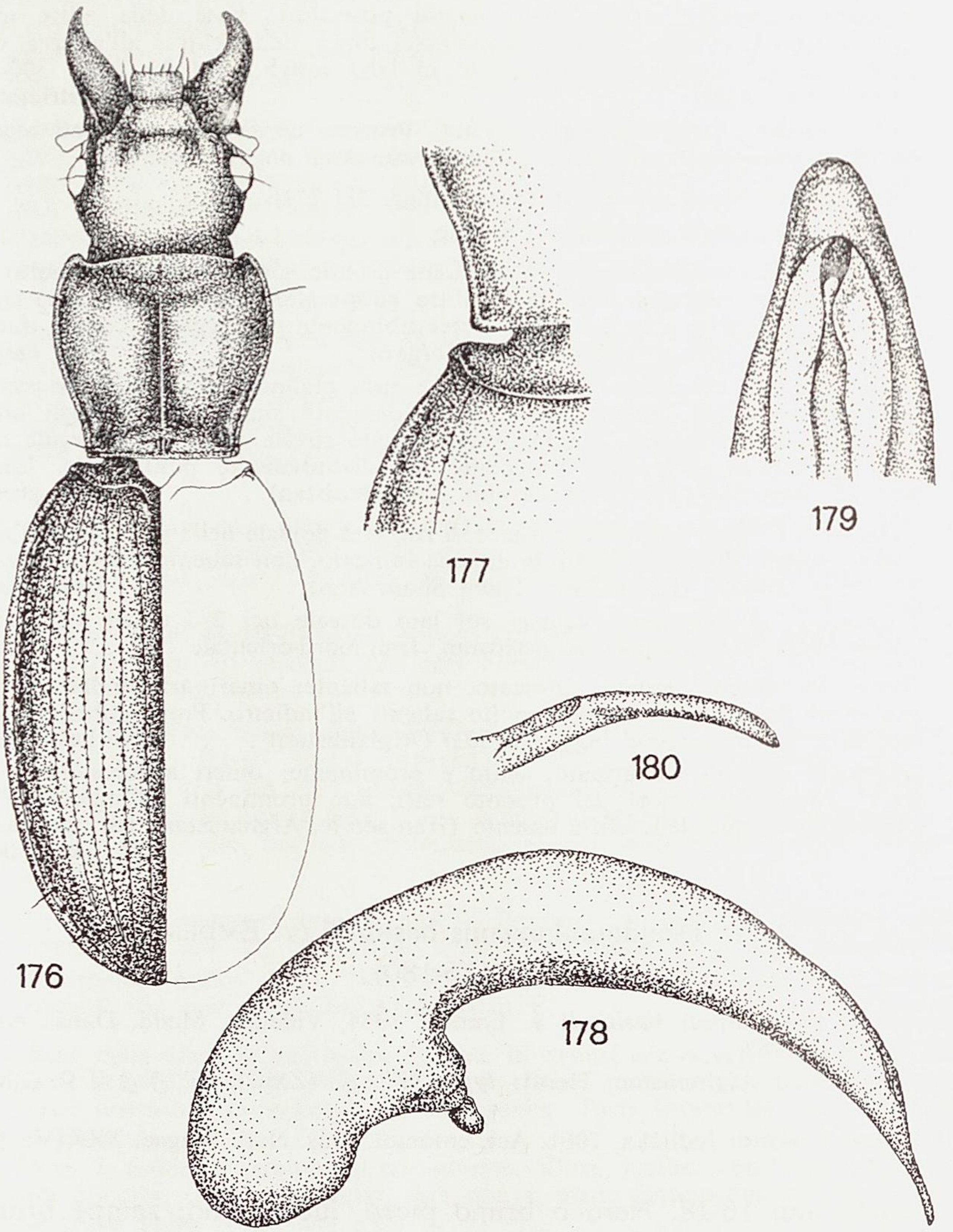
Taphoxenus (*Stenolepta*) *haslundi* v. Emden, 1954, Vidensk. Medd. Dansk Naturhist. For. 116: 182.

Loc. typ.: Ovest Afghanistan, Herat; *typ.*: HT ♂ (ZMC), PT ♂♂ ♀♀ (ZMC, BMNH).

Taphoxenus haslundi Jedlička, 1961, Act. entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 190.

Lungh. mm 16-18. Nero o bruno piceo, lucidissimo; zampe bruno-picee, antenne e palpi bruno-ferruginei. Corpo stretto, allungato, subconvesso.

Capo grande, robusto, subgloboso; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali relativamente profondi; antenne gracili, brevi, non raggiungenti distese la base del pronoto. Due setole sopraorbitali per lato.



Figg. **176-180** - *Pseudotaphoxenus haslundi*, ♂ di Herat (Afghanistan), *habitus* (**176**) (×8), particolare del pronoto e dell'omero (**177**) (×16), edeago in visione laterale (**178**) e dorsale (**179**), paramero destro (**180**) (×32).

Pronoto piccolo, cordiforme, appena più largo che lungo, con lati lungamente arcuati, ristretti e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, ma smussati e un poco salienti all'indietro; angoli anteriori fortemente salienti in avanti; disco molto convesso, liscio; impressioni basali piccole, profonde, foveiformi, lisce o solo con alcuni punti grandi e profondi, talora estesi in avanti lungo la doccia marginale; base arcuata al centro, finemente ribordata.

Elitre oblunghe o subparallele, con massima larghezza circa al quinto apicale; base molto stretta ma saliente, denticolo omerale acuto e prominente; poro ombelicato basale assente; strie superficiali ma nette, con punteggiatura grande, profonda, talora svanita o irregolarmente spaziata nell'area centrale del disco; intervalli piani. Serie ombelicata di 19-20 pori grandi, continui o appena al centro; 1 poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe molto brevi e robuste; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale ridotta ad un piccolo ciuffo apicale. Tarsi dorsalmente del tutto lisci.

Edeago (figg. 178-180) gracile, lungamente arcuato; lama apicale sviluppata, flessa sul lato ventrale in visione laterale, attenuata e arrotondata distalmente in visione dorsale.

Specie caratteristica e isolata, avvicinata impropriamente nella descrizione originale a *Stenolepta cylindrica* Semenov; Emden (1954), pur descrivendo correttamente *P. haslundi*, ha discusso a lungo le possibili affinità di questo taxon sulla base dei lavori di Jeannel (1937) e di Jedlička (1952), senza approdare ad alcuna soluzione accettabile, essendo i due suddetti lavori basati, per il gruppo in questione, su caratteri errati o inconsistenti.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN occidentale: Herat (loc. typ.) (ZMC, BMNH); Herat-Maimana, Paropamisus m 2500 (31.III.77, A. Gobetti leg.) (CA).

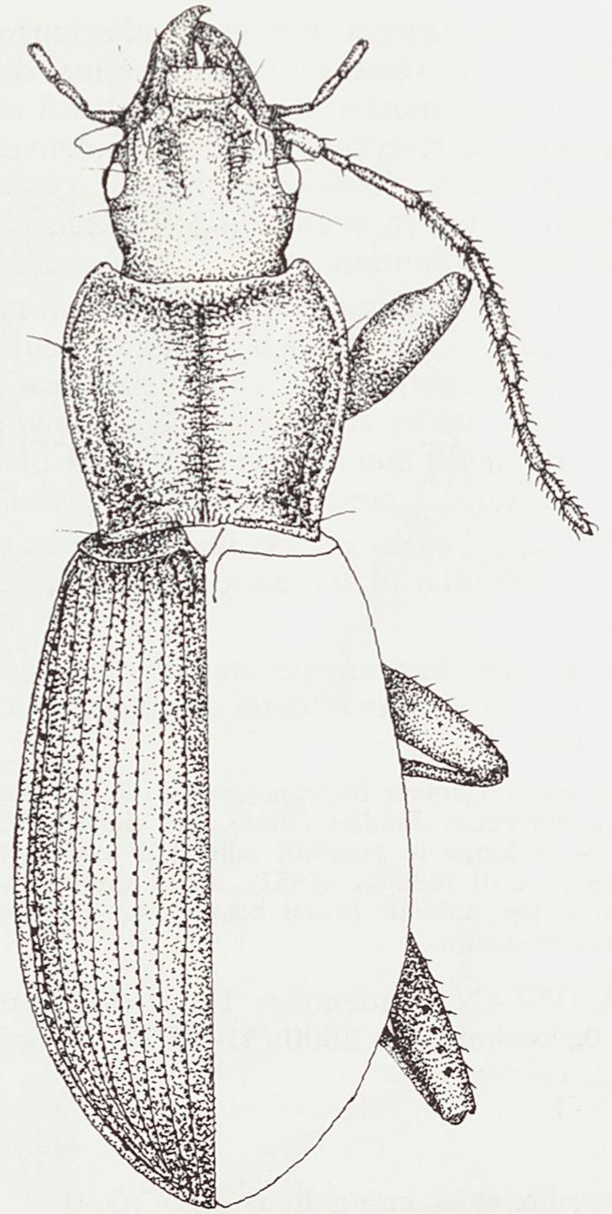
1.12. **Pseudotaphoxenus mongolicus** (JEDLIČKA) (figg. 181-183, 190-192)

Taphoxenus mongolicus Jedlička, 1953, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung (N.S.), III: 109. *Loc. typ.*: Mongolia: « Kalgan, Jnn-shan 980-2100 m »; *typ.*: HT ♂, 2 PTT ♀♀ (NMP), 1 PT ♀ « Mongolia » (HNHM).

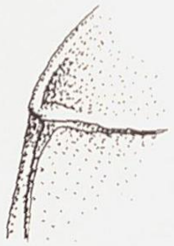
Taphoxenus (*Sphodropsis*) *mongolicus* Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 177, 217.

(? *junior syn.* di *Pristonychus chevrieri* Fairmaire: cf. p. 915).

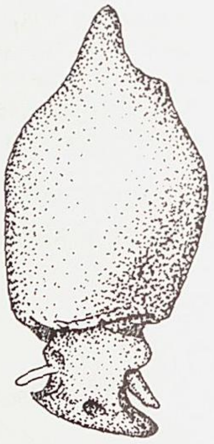
Lungh. mm 18-20. Nero o bruno piceo, lucido; *habitus* vagamente simile a quello di un *Reflexisphodrus reflexipennis*, da cui è immediatamente distinguibile, oltre che per numerosi caratteri di rango generico indicati nelle tabelle che precedono, per la presenza di due setole sopraorbitali per lato (una in *Reflexisphodrus*).



181



182



183

Figg. **181-183** - *Pseudotaphoxenus mongolicus*, holotypus ♂, *habitus* (**181**) (×6), particolare dell'omero (**182**) (×24); idem, paratypus ♀, stilo (**183**) (×45).

Capo allungato, relativamente piccolo; tempie regolarmente convesse; occhi lunghi circa quanto i 4/5 delle tempie, appena prominenti; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo o appena trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente e molto debolmente sinuati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o

subacuti, vivi, un poco salienti all'indietro; incisura preangolare appena indicata; base lungamente arcuata, ribordata; impressioni basali larghe, profonde, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre strette, depresse, oblunghe o subparallele, con massima larghezza circa al terzo distale; base saliente ai lati, ribordo basale profondamente incurvato; omeri svaniti, denticolo omerale piccolo e non prominente; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde e punteggiate, intervalli piani.

Zampe lunghe ma robuste; meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali: 1° articolo dei metatarsi con alcune brevi setole sul lato ventrale; tarsomeri 3-5 debolmente striolati nei 2/3 prossimali sul lato dorsale, tarsomeri 1-2 lisci, 1 di metatarsi con alcuni pori setigeri grossolanamente allineati.

Edeago (figg. 190-192) (immaturo nell'*Holotypus*) molto grande, con lama apicale breve, larga, arrotondata e debolmente incavata in visione dorsale.

Stili nella ♀ come da fig. 183.

Specie ricollegabile alle tre che seguono, di cui rappresenta l'entità vicariante più orientale, nettamente più differenziata da *planicollis* e *khan* di quanto non lo sia nei confronti di *kryzhanovskiji*, entità più lontana geograficamente. In particolare, a parte i caratteri edeagici, è ben distinta dalle prime due per le dimensioni maggiori, la forma del pronoto a lati non o appena sinuati, il denticolo omerale ridottissimo, il poro ombelicato basale delle elitre assente, le strie elitrali più profonde e punteggiate, la lievissima strigosità dorsale dei tarsi, limitata agli articoli 3-5; da *kryzhanovskiji* n.sp. per i caratteri evidenziati trattando la specie suddetta. Sulla possibile sinonimia di *mongolicus* con *chevrieri*, v. p. 915.

DISTRIBUZIONE - CINA nord orientale, regioni montuose a Nord-Ovest e Sud-Ovest (Heng Shang) di Pechino: Kalgan (Chang chia kou), Inn Shan m 980-2100 (loc. typ.) (NMP, MNB); Shi-wan-tze 1167 m/VI-VII 1911 (leg. Hauser, NHMW, MNB); Shi-wan tze, Hiou-mou Kiang-Keou (MNB) (sintopico con *Reflexisphodrus formosus*); Wu Tai Shan 39 N 113 30' E (CA); « Nord Pekin » (CA, MNHN).

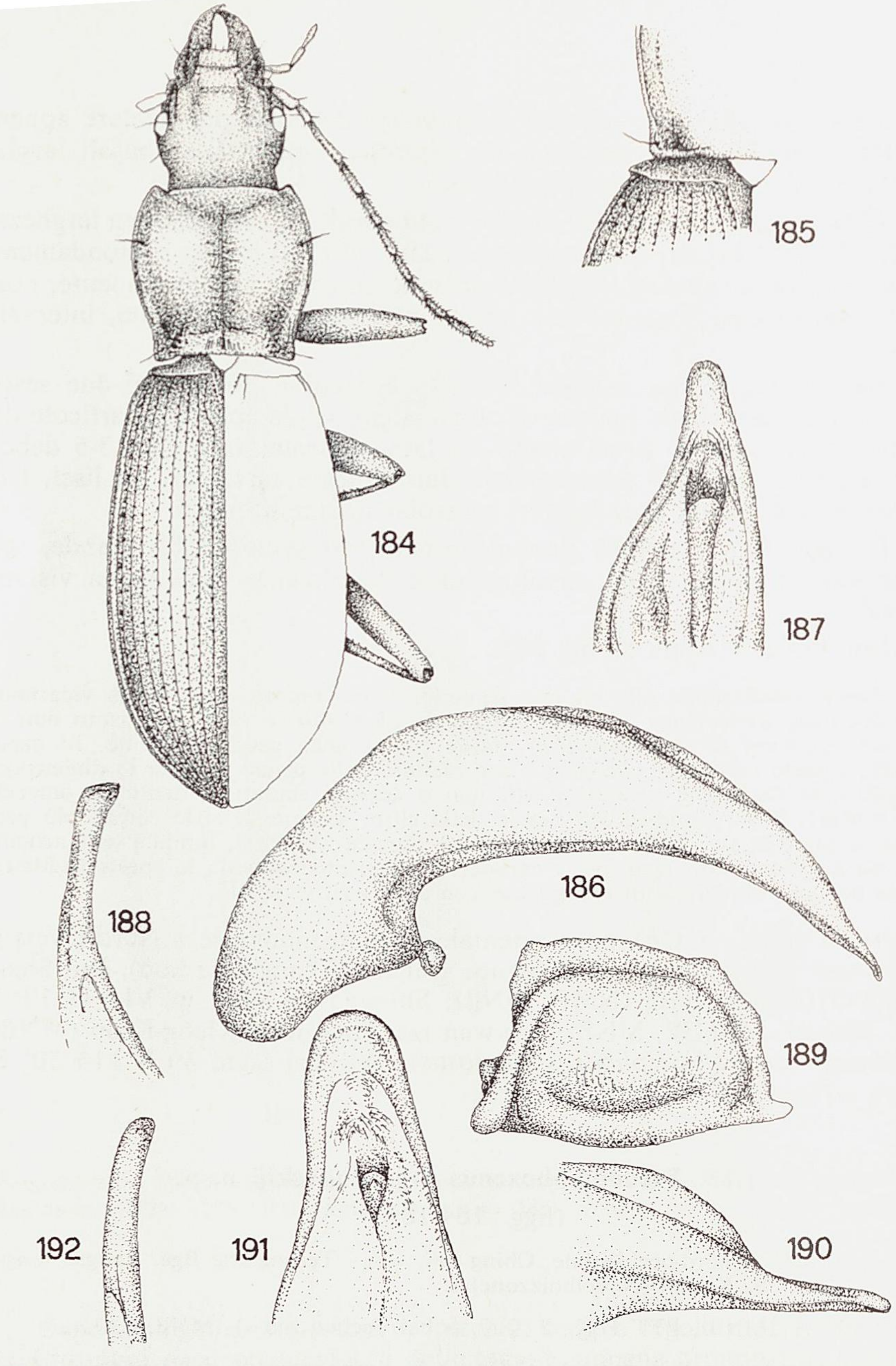
1.13. **Pseudotaphoxenus kryzhanovskiji** n.sp. (figg. 184-189)

Loc. typ.: CINA nord-occidentale, Ching hai, « S. - Tetungsche Bge. Langse tangschul-Schlucht b. Kimar (Nadelholzzone) ».

Typ.: HT ♂ (MNB), PTT 1 ♂, 2 ♀ ♀ (« bei Tschau tou ») (MNB, CA).

Derivatio nominis: specie dedicata al Dr. O. L. Kryzhanovskij, dell'Istituto di Zoologia dell'Accademia delle Scienze di Leningrado, in segno di stima e amicizia.

Lungh. mm 14-19. Bruno piceo o bruno ferrugineo uniforme, più chiaro sul capo e sulle elitre; antenne e palpi ferruginei. Tegumenti lucidi.



Figg. **184-192** – *Pseudotaphoxenus* spp. *Pseudotaphoxenus kryzhanovskiji* n. sp., paratypus ♀, *habitus* (**184**) (×6), particolare dell'omero (**185**) (×8); holotypus ♂, edeago in visione laterale (**186**) e dorsale (**187**), paramero destro (**188**), paramero sinistro (**189**) (×32). *Pseudotaphoxenus mongolicus*, holotypus ♂, apice dell'edeago in visione laterale (**190**) e dorsale (**191**), paramero destro (**192**) (×32).

Tempie salienti, regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; solchi frontali allungati, convergenti all'indietro, molto profondi, finemente rugosi; antenne gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo o appena più lungo che largo, ristretto alla base, con lati lungamente sinuati e debolmente rilevati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, ma smussati al vertice, e salienti all'indietro; base debolmente arcuata, finemente ribordata; impressioni basali piccole ma profonde, fittamente punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate, con massima larghezza poco dopo la metà; base saliente, subperpendicolare alla linea mediana; ribordo basale debolmente arcuato; denticolo omerale acuto e prominente; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, con punteggiatura grande, fortemente impressa; intervalli subconvessi.

Zampe allungate ma robuste; metatibie nel ♂ appena percettibilmente ricurve, diritte nella ♀; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri allungati, quasi lisci dorsalmente, solo con una lieve rugosità sugli articoli 2-5 di meso- e metatarsi, spesso del tutto svanita sul 2° e 5° tarsomero.

Edeago (figg. 186-189) più piccolo che nella specie precedente, molto ricurvo, ispessito al centro, con regione apicale asimmetricamente inclinata a destra in visione dorsale; lama apicale stretta, molto sviluppata, smussata distalmente e sensibilmente ricurva sul lato ventrale.

Per l'insieme dei suoi caratteri questa peculiare specie si ricollega alle specie orientali del gruppo *juvencus*, e forse più particolarmente a *P. mongolicus*. Da quest'ultimo è ben distinta, fra l'altro, per la notevole depigmentazione, per le elitre più convesse, più parallele, con ribordo basale subrettilineo (profondamente arcuato in *mongolicus*), con strie molto più profonde e più profondamente punteggiate e intervalli subconvessi, per la rugosità dorsale dei tarsi, ancora più svanita, e per la diversa conformazione edeagica.

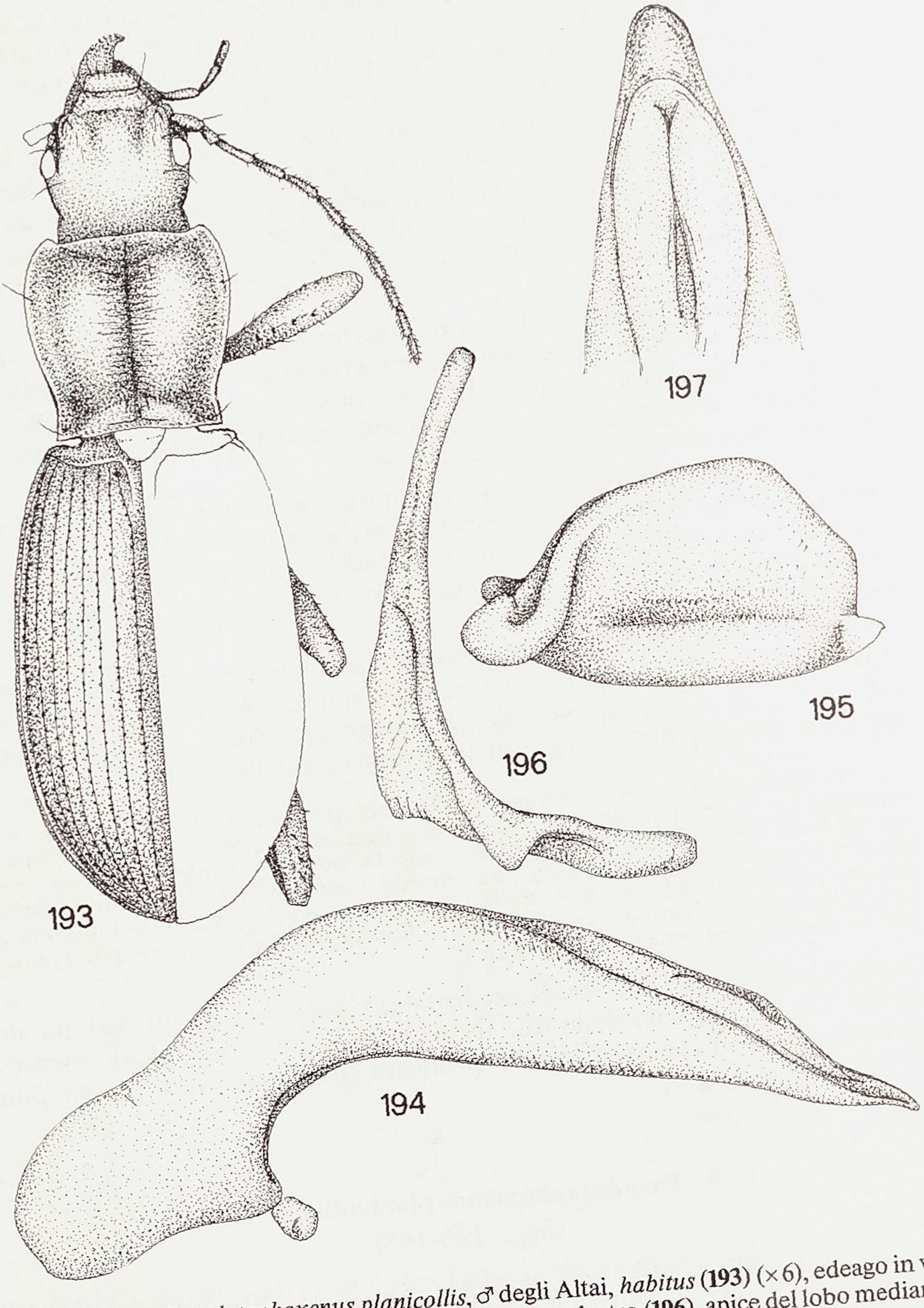
DISTRIBUZIONE - CINA nord-occidentale, Ching hai, monti Tatung shan (MNB, CA). Noto solo delle due località citate (v. serie tipica), situate in un'area dell'Asia centro-orientale praticamente sconosciuta da un punto di vista entomologico.

1.14. **Pseudotaphoxenus planicollis** (GEBLER) (figg. 193-197)

Sphodrus planicollis Gebler, 1833, Bull. Soc. Nat. Mosc., VI: 268.

Loc. typ.: Kirghisia or.: « ad flumen Irtysch »; *typ.*: HT ♂ (ZMM, Coll. Motschulsky).

Taphoxenus planicollis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 78.



Figg. **193-197** – *Pseudotaphoxenus planicollis*, ♂ degli Altai, *habitus* (**193**) (×6), edeago in visione laterale (**194**), paramero sinistro (**195**), paramero destro (**196**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**197**) (×32).

Taphoxenus planicollis Jedlička, 1961, Act. entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 207.
« *Pristonychus sitiricus* Kind. », nomen *in litt.* (MNHN, Coll. Oberthür).

Lungh. mm 15-18. Nero piceo, lucido; zampe brune, antenne e palpi bruno-ferruginei.

Capo normale, relativamente piccolo, con tempie poco e regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi quanto o poco meno delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali brevi, larghi, trasversalmente rugosi; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto circa così lungo che largo, cordiforme, con lati lungamente arcuati in avanti, poco e brevemente sinuati nel quinto basale, poi subparalleli fino agli angoli posteriori, che sono retti o acuti, appena smussati; base lungamente arcuata; disco piano; impressioni basali piccole, lineari, quasi lisce.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele; base stretta, saliente in avanti; denticolo omerale sviluppato e prominente; poro ombelicato basale presente; strie profonde, molto debolmente punteggiate; intervalli subconvessi.

Meso- e metatibie diritte nei due sessi. Pubescenza metatibiale ridotta ad un piccolo ciuffo apicale. Tarsomeri 2-5 fittamente strigosi nei 4/5 prossimali.

Edeago (figg. 194-197) gracile, poco arcuato, con bulbo basale allungato, margine ventrale subrettilineo, lama apicale regolarmente attenuata e arcuata in visione dorsale. Paramero destro spatoliforme, subtroncato all'apice.

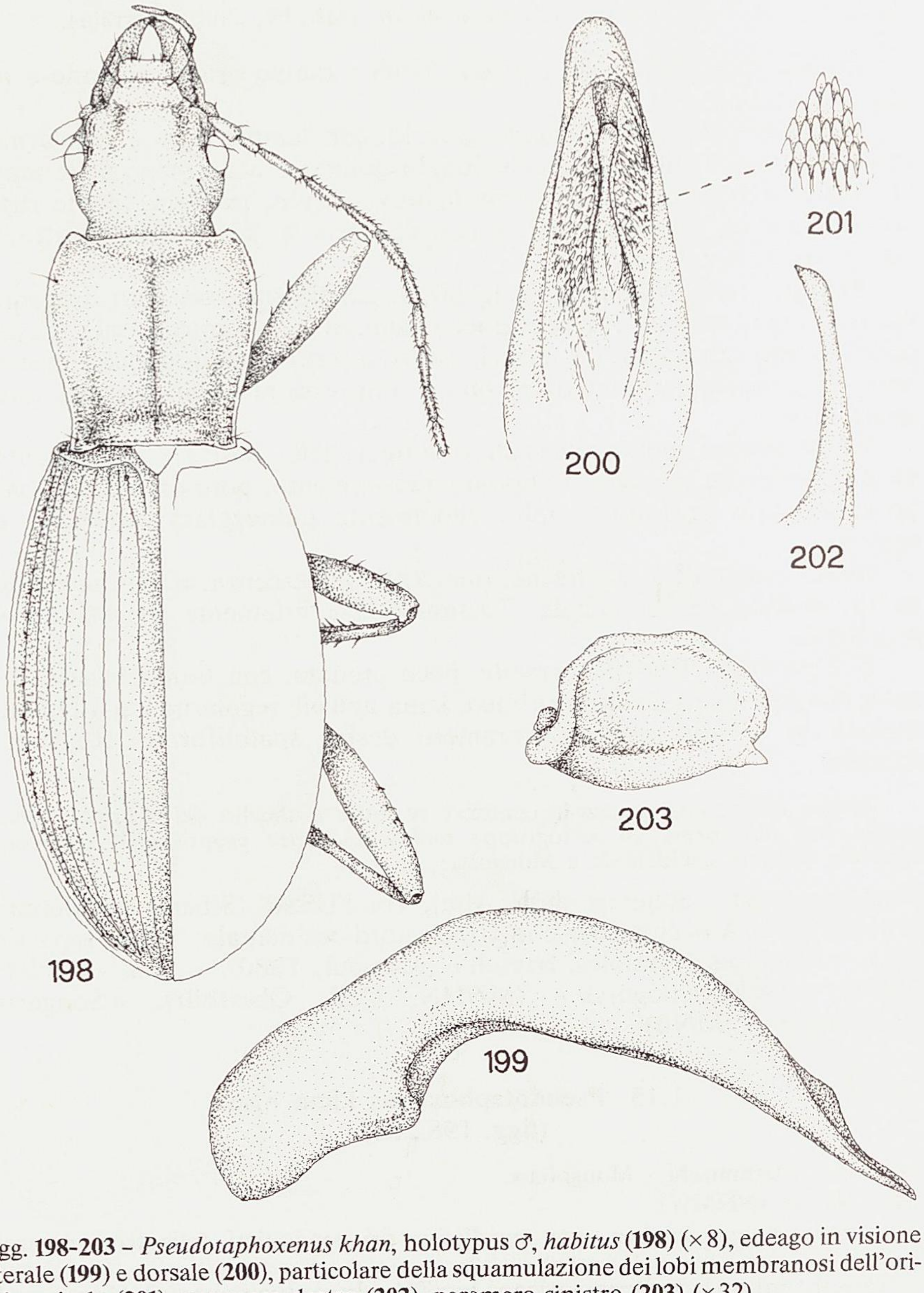
Specie affine, per numerosi caratteri (v. oltre e tabella del gruppo), alla seguente, con cui forma un sottogruppo molto omogeneo proprio dell'Asia centro-orientale (Siberia occidentale e Mongolia).

Distribuzione - Regione degli Altaj, fra l'USSR (Siberia occidentale), la MONGOLIA occidentale e la CINA nord-occidentale: fiume Irtys (loc. typ.); « Kirghises orientales, Irtysch » (Marseul, 1880); « Altai » (HNHM, NMP); « Ulskamenogorsk » (MNHN, Coll. Oberthür), « Songaria » (= Dzungaria) (MNB).

1.15. **Pseudotaphoxenus khan** n.sp. (figg. 198-203)

Loc. typ.: « Urumtschi - Mongolia ».
Typ.: HT ♂ (NHMW).
Derivatio nominis: dal ben noto appellativo dei condottieri delle tribù mongole.

Lungh. mm 16.5. Bruno piceo, lucido; elitre finemente alutacee per la più forte microscultura; zampe brune, palpi e antenne bruno-ferruginei. Corpo allungato e snello, relativamente gracile.



Figg. **198-203** - *Pseudotaphoxenus khan*, holotypus ♂, *habitus* (**198**) (×8), edeago in visione laterale (**199**) e dorsale (**200**), particolare della squamulazione dei lobi membranosi dell'orifizio apicale (**201**), paramero destro (**202**), paramero sinistro (**203**) (×32).

Capo allungato; tempie regolarmente convesse, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, prominenti; solchi frontali brevi ma profondi; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo, cordiforme, a lati nettamente e lungamente sinuati nel terzo posteriore fino agli angoli basali, che sono circa retti, vivi; incisura preangolare assente; disco convesso; base subtroncata, con ribordo appena accennato, interrotto al centro; impressioni basali strette, lineari, superficialissime, lisce.

Elitre oblunghe, con massima larghezza circa al terzo posteriore; base molto stretta, ma saliente; denticolo omerale sviluppato, rilevato ma non prominente ai lati; poro ombelicato basale presente; strie sottili, molto superficiali, non punteggiate; serie ombelicata di 18 pori circa continui, non aggregati in gruppi; 2 pori apicali all'apice della 7ª stria.

Zampe gracili. Mesotibie diritte (♂); pubescenza metatibiale interna del tutto svanita. Tarsomeri stretti, allungati, 2-5 profondamente strigosi nei 2/3 basali.

Edeago (figg. 198-203) molto simile a quello della specie precedente, ma più piccolo e gracile, molto più incurvato nella regione prossimale, con margine ventrale più arcuato e sinuoso nella regione centro-distale, e con lama apicale più breve, larga e inclinata a destra in visione dorsale.

Specie indubbiamente molto affine a *P. planicollis*, di cui rappresenta il vicariante meridionale, ben distinta tuttavia, oltre che per i caratteri edeagici, anche per la forma ancora più allungata e snella, per le elitre più ovalari, meno parallele ai lati, e per le strie elitrali molto più superficiali, con punteggiatura del tutto svanita.

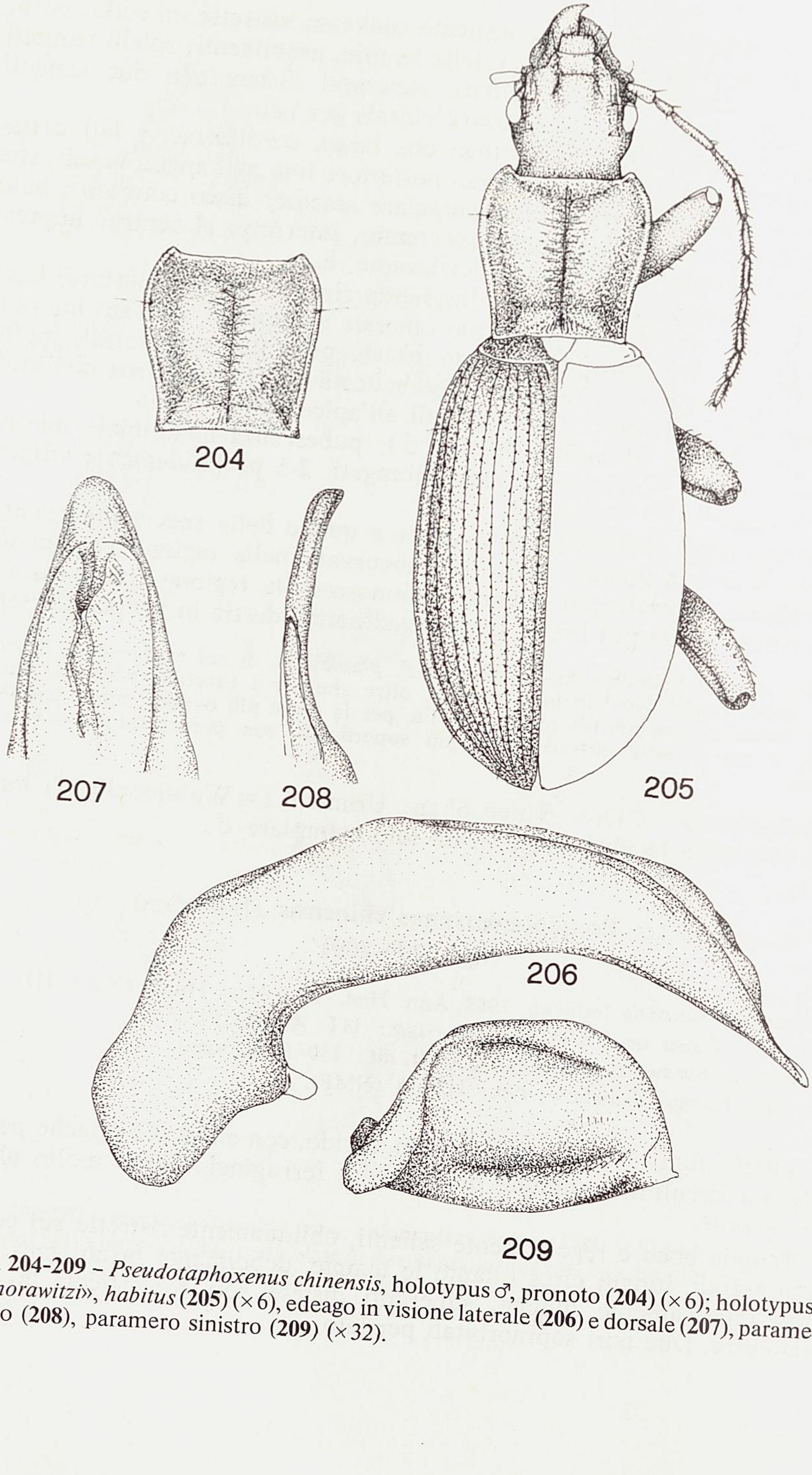
DISTRIBUZIONE - CINA, Thien Shan: Urumchi (=Wulumuchi, Ti hua). Noto solo della località tipica in un solo esemplare ♂.

1.16. **Pseudotaphoxenus chinensis** (JEDLIČKA) (figg. 204-209)

Taphoxenus chinensis Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), III: 110.
Loc. typ.: Kansu or.: K'ing-iang-fou; *typ.*: HT ♂ (NMP).
Taphoxenus morawitzi Jedlička, 1953, loc. cit.: 110 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Kansu, Tsinchow; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 17.0-17.5. Nero piceo, lucido, con elitre più opache per la forte microscultura; antenne brune, palpi ferruginei. Corpo molto allungato, gracile.

Tempie poco e regolarmente salienti, obliquamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti. Antenne relativamente lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre. Due pori sopraorbitali per lato.



Figg. **204-209** – *Pseudotaphoxenus chinensis*, holotypus ♂, pronoto (**204**) (×6); holotypus ♂ di «*morawitzi*», *habitus* (**205**) (×6), edeago in visione laterale (**206**) e dorsale (**207**), paramero destro (**208**), paramero sinistro (**209**) (×32).

Pronoto stretto, allungato, circa così lungo che largo, ristretto alla base, a lati convergenti all'indietro, poco o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, vivi, un poco salienti all'indietro. Base lungamente arcuata; impressioni basali lunghe, molto profonde, lisce.

Elitre oblunghe; base incavata, saliente; denticolo omerale piccolo ma prominente; ribordo basale profondamente arcuato. Poro ombelicato basale assente. Strie superficiali ma profondamente punteggiate, intervalli piani o appena convessi. Doccia marginale larga, margini posteriormente salienti, quasi riflessi.

Zampe lunghe ma robuste. Mesotibie diritte (♂); pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsi dorsalmente quasi lisci; primo articolo dei metatarsi con 2-3 pori setigeri dorsali e profondamente solcato ai lati.

Edeago (figg. 206-209) grande, poco arcuato, subrettilineo nella regione mediana; bulbo basale piccolo; lama apicale breve, un poco incavata dorsalmente, arrotondata distalmente. Lobo membranoso distale del paramero sinistro ridottissimo.

Questa specie forma, con le due seguenti, una linea molto omogenea, o complesso, all'interno del « gruppo *juvencus* » come inteso, in senso molto lato, nel presente lavoro, linea caratterizzata, oltre che dall'omogeneità della conformazione edeagica, anche dalla forma del pronoto, allungato, con lati poco o non sinuati posteriormente, dall'allungamento delle elitre, con area marginale larga e un poco riflessa, e dai tarsi dorsalmente lisci o appena rugosi.

Si tratta di Sphodrina a caratteri primitivi propri di un settore montuoso della Cina settentrionale (Kansu=Kan su, o Gansu).

Jedlička (1953; 1961) ha ritenuto di poter differenziare specificamente *chinensis* e *morawitzi*, entrambi del Gansu, conosciuti ciascuno in un singolo esemplare ♂, sulla base di caratteri quali: capo più breve e più largo in *morawitzi*, torace (figg. 204, 205) a lati più distintamente sinuati in *chinensis*, ecc.

Ritengo che le suddette, debolissime differenze possano rientrare ampiamente nell'ambito di variabilità di un'unica specie, e giudico i due taxa sinonimi.

DISTRIBUZIONE - CINA, Kansu (=Gansu): K'in-iang-fou (loc. typ. di *chinensis*); Tsinchow (loc. typ. di *morawitzi*). Non mi sono noti altri esemplari al di fuori degli olotipi dei due taxa suddetti.

1.17. **Pseudotaphoxenus gansuensis** (JEDLIČKA) (figg. 210-211)

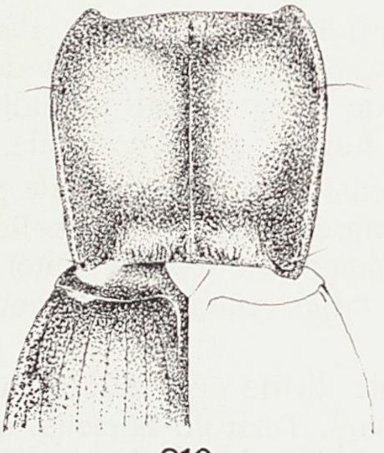
a. Subsp. **gansuensis** (*s. stricto*)

Taphoxenus gansuensis Jedlička, 1953, Ann. Hist. - Nat. Mus. Hung. (N.S.), III: 107.
Loc. typ.: Kansu, Liangchow; *typ.*: HT ♀ (NMP).

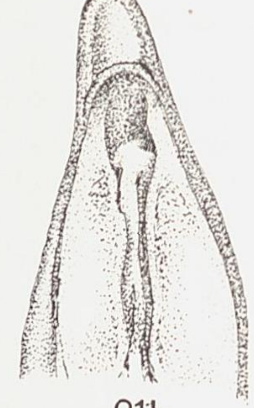
b. Subsp. **przewalskii** (Jedlička) (*status nov.*)

Taphoxenus przewalskii Jedlicka, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), III: 107.

Loc. typ.: Kansu: « Richthofen Geb. », mont. sept., Kulang 3000 m.; *typ.*: HT ♂ (NMP).



210



211

Figg. **210-211** - *Pseudotaphoxenus gansuensis* subsp. *przewalskii*, holotypus ♂, pronoto e base delle elitre (**210**) (×8), apice dell'edeago in visione dorsale (**211**) (×32).

Lungh. mm 16-18. Nero piceo; antenne e palpi ferruginei. Tempie regolarmente salienti; occhi piccoli, poco o non salienti; solchi frontali profondi. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto subquadrato, circa così lungo che largo, con massima larghezza nel terzo anteriore, posteriormente appena ristretto; lati appena o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono smussati, in lobi grandi, salienti all'indietro; base subtroncata o arcuata, impressioni basali relativamente profonde, lisce.

Elitre ovalari, con doccia marginale larga e lati rilevati, quasi riflessi, dalla base all'apice; base saliente, denticolo omerale piccolo, appena prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottili ma nette, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe gracili; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi. Pubescenza metatibiale svanita. Tarsi lisci sul lato dorsale.

Edeago di forma molto simile a quello della specie precedente, ma con apice (fig. 211) più stretto, più attenuato distalmente.

Specie immediatamente riconoscibile per la forma del pronoto e particolarmente per la conformazione delle elitre, con lati lungamente arcuati, quasi « riflessi », e con doccia marginale larga e spianata, caratteri che la rendono vagamente simile ad un *Reflexisphodrus*.

Pur con i limiti rappresentati dalla scarsissima disponibilità di materiale, ritengo che *gansuensis* e *przewalskii*, descritti come specie distinte, su due sessi diversi, siano semplici sottospecie o forme estreme di un'unica specie, così debolmente distinte:

Tabella delle Sottospecie

1 - Tegumenti lucidi. Base del pronoto subtroncata. Strie elitrali profonde, intervalli subconvessi. Dimensioni maggiori (mm 18) . . a. Subsp. **gansuensis** (*s. stricto*)

— Tegumenti opachi. Base del pronoto lungamente arcuata. Strie elitrali superficiali, intervalli piani. Dimensioni minori (mm 16) . . b. Subsp. **przewalskii**

DISTRIBUZIONE - CINA, Kansu (=Gansu) occidentale.

a. Subsp. **gansuensis** (s. stricto)

Liangchow (loc. typ.).

b. Subsp. **przewalskii** (Jedl.)

« Richtofen, mont. sept. », Kulang m 3000 (loc. typ.).

1.18. **Pseudotaphoxenus niger** (JEDLIČKA)
(figg. 212-216)

Taphoxenus niger Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), III: 109.
Loc. typ.: Kansu, Liangchow; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 17. Nero piceo, con zampe brune, antenne e palpi bruno-ferruginei. *Habitus* generale di *P. chinensis*, ma più gracile e allungato.

Tempie lungamente oblique, appena salienti; occhi lunghi circa quanto le tempie, prominenti. Solchi frontali profondi, rugosi. Antenne gracili, allungate, superanti con tre articoli la base delle elitre. Due setole sopraorbitali per lato.

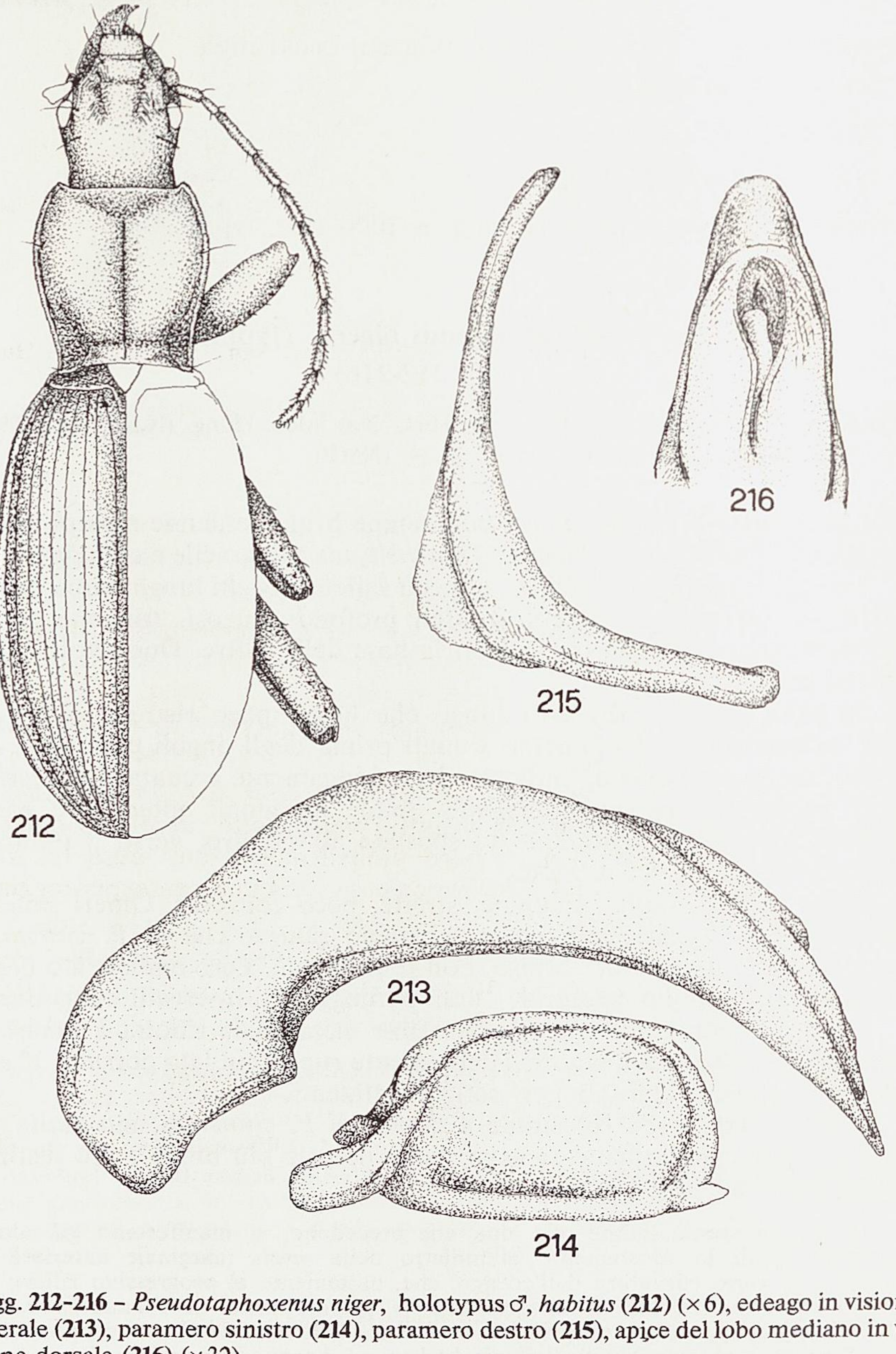
Pronoto stretto, circa così lungo che largo, poco ristretto alla base, a lati lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma salienti all'indietro; base lungamente arcuata. Impressioni basali profonde, rugoso-punteggiate. Setole marginali anteriore e basale presenti, l'anteriore relativamente spostata all'indietro, verso il punto di massima larghezza del pronoto.

Elitre ovalari molto allungate, strette, poco convesse. Omeri salienti, ribordo basale quasi rettilineo, assai meno ricurvo che in *P. chinensis*; denticolo omerale piccolo, ottuso, non prominente. Poro ombelicato basale presente. Strie molto profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi.

Meso- e metatibie diritte; pubescenze metatibiale ridotta a poche setole apicali. Articoli 2-5 dei tarsi debolmente rugosi sul lato dorsale; 1° articolo dei metatarsi con 2-5 pori setigeri allineati.

Edeago (figg. 213-216) simile a quello di *P. chinensis*, ma molto più piccolo e più regolarmente ricurvo; lama apicale più breve e più distintamente flessa sul lato ventrale.

In questa specie, affine alle due che precedono, si manifestano già alcune apomorfie, quali lo spostamento all'indietro della setola marginale anteriore del pronoto e la forte curvatura dell'edeago, che, unitamente al progressivo rilievo dei margini elitrali, inducono a ritenere che la piccola linea di *Pseudotaphoxenus* a cui *P. niger* appartiene rappresenti in realtà l'esito attuale di un ceppo da cui sono derivati « generi » quali *Reflexisphodrus* ed *Eosphodrus*, nei quali si riscontrano numerosi altri caratteri apotipici qui ritenuti di livello generico.



Figg. **212-216** – *Pseudotaphoxenus niger*, holotypus ♂, *habitus* (**212**) (×6), edeago in visione laterale (**213**), paramero sinistro (**214**), paramero destro (**215**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**216**) (×32).

Distribuzione - CINA, Kansu (=Gansu) occidentale: Liangchow (loc. typ.) (simpatrico di *P. gansuensis* s. stricto).

1.19. **Pseudotaphoxenus angusticollis** (Fischer-Waldheim) (figg. 217-222)

Sphodrus angusticollis Fischer-Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 118.

Loc. typ.: « Tauria »; *typ.*: HT ♀ (« *Sph. angusticollis* m. » « Type » « Fischer von Waldheim » « 5 » (SMD).

Pseudotaphoxenus angusticollis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden, 1865: 105.

Taphoxenus quadricollis Chaudoir *in litt.* (MNHN, Coll. Oberthür).

Taphoxenus (*Sphodropsis*) *Tschitscherini* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 90 (*syn.* in Casale, 1983).

Loc. typ.: Indersk; *typ.*: HT ♂ (« Coll. Reitter ») (HNHM).

Lungh. mm 15-19. Nero piceo; avancorpo lucido, elitre subopache, debolmente sericee per la più forte microscultura.

Capo normale, con tempie poco e regolarmente salienti; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, prominenti; solchi frontali profondi, trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto allungato, circa così lungo che largo, poco allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente sinuati e lievemente rilevati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o subacuti, un poco salienti all'indietro, con incisura preangolare evidente; impressioni basali profonde, lisce o finemente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, depresse, debolmente allargate nel terzo distale; base stretta, ma saliente in avanti e verso l'alto; denticolo omerale molto sviluppato e prominente; poro ombelicato basale presente; strie finissime e molto superficiali, debolmente ma distintamente punteggiate. Intervalli piani.

Zampe lunghe e gracili. Meso- e metatibie diritte nei due sessi. Primo articolo dei metatarsi solcato esternamente, con alcuni pori setigeri dorsali; tarsomeri 2-5 in meso- e metatarsi, 3-5 in protarsi superficialmente rugosi nella metà prossimale.

Edeago (figg. 218-221) lungamente arcuato, con margine ventrale subrettilineo nella regione mediana, sinuoso prima dell'apice, che è lievemente flesso sul lato ventrale in visione laterale; lama apicale breve, larga, subtroncata distalmente e un poco incavata dorsalmente in visione dorsale.

Specie molto affine alle due seguenti (cf. anche le rispettive strutture edeagiche: figg. 218, 226, 230), e più particolarmente a *P. rufitarsis*, di cui potrebbe essere considerato come una semplice sottospecie orientale (1); *P. angusticollis* mi pare tuttavia ben distinto, fra l'altro, per la struttura del capo, relativamente piccolo, non

(1) Se non una forma estrema di *rufitarsis*, e di quest'ultimo sinonimo (Vereschagina, *in litt.*).

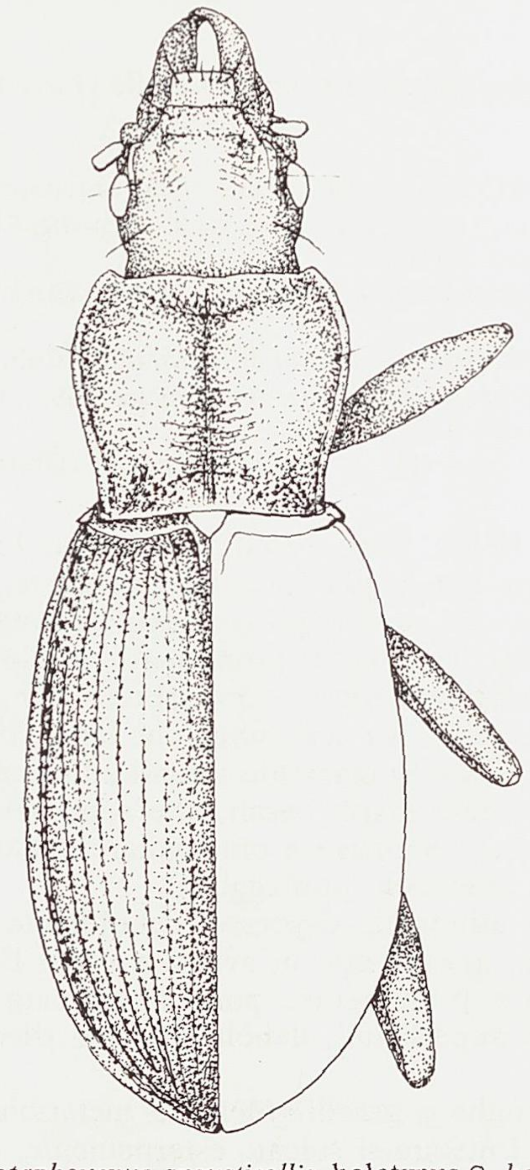
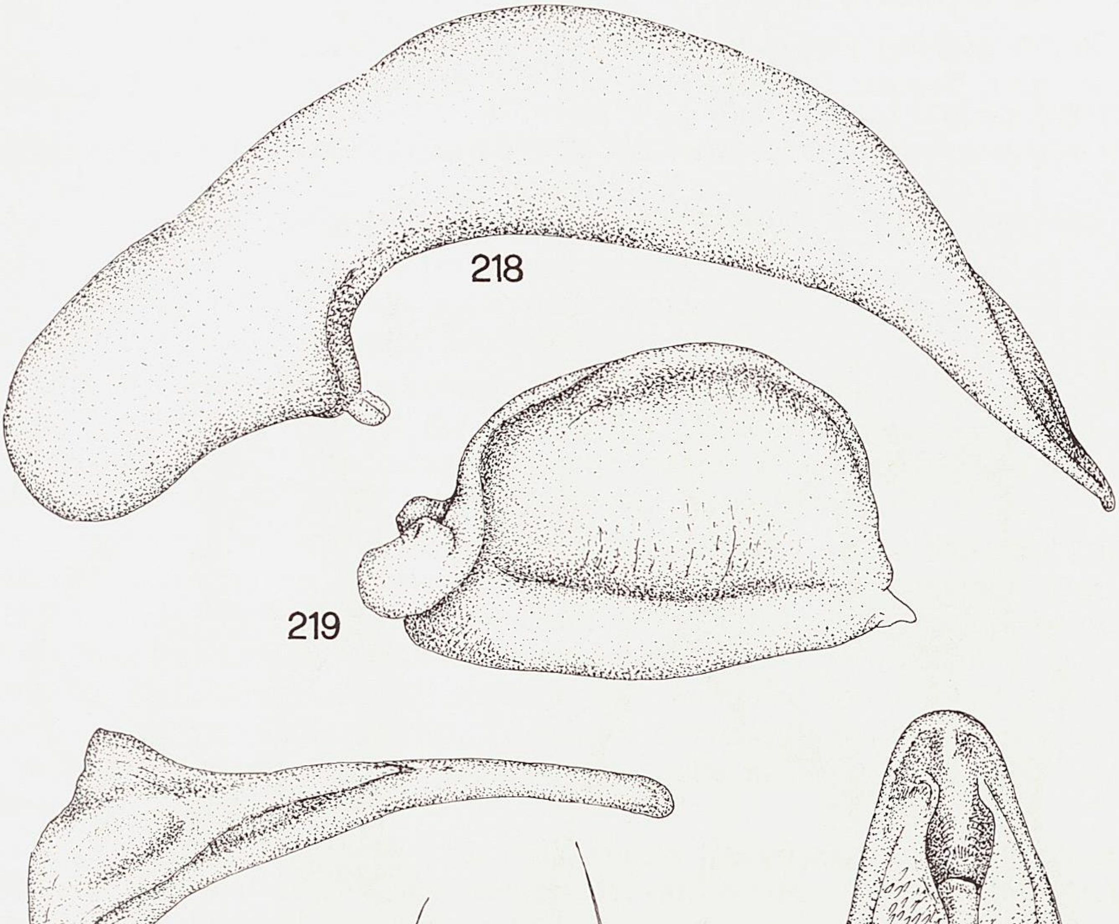


Fig. 217 - *Pseudotaphoxenus angusticollis*, holotypus ♀, *habitus* (×6).

subgloboso, con tempie poco salienti, per la forma del torace, stretto, cordiforme, non fortemente trasverso, per le più piccole dimensioni, e per lievi ma costanti differenze edeagiche.

È più probabile invece che la presenza nella regione di Astrakhan di *angusticollis* e della « var. *major* » di *rufitarsis* dimostri l'identità di quest'ultima con *angusticollis*, anziché una simpatria delle due specie in quest'area (cf. p. 201).

DISTRIBUZIONE - USSR: dalla Crimea settentrionale (Tauria) alle rive settentrionali del Mar Caspio (Kazakhstan occidentale). « Tauria » (loc. typ.); Astrakhan (MNB; Schaufuss, 1865); Indersk (= Inderborskij) (HNHM) (loc. typ. di *tschitscherini*); « Kusakenld » (MNHN).

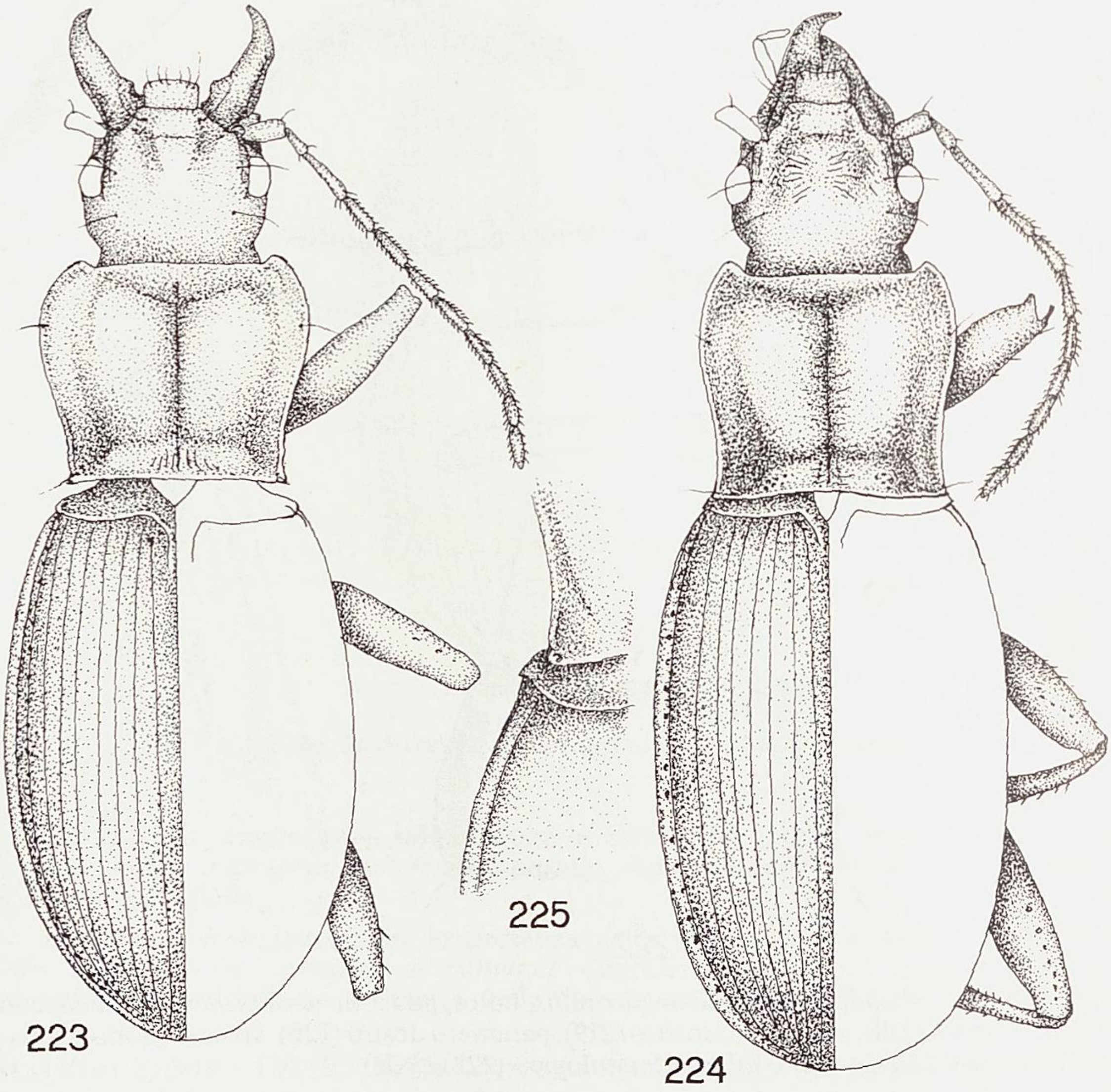


Figg. **218-222** - *Pseudotaphoxenus angusticollis*, holotypus ♂ di «*tschitscherini*». Edeago in visione laterale (**218**), paramero sinistro (**219**), paramero destro (**220**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**221**), *labrum* teratologico (**222**) (×32).

1.20. **Pseudotaphoxenus rufitarsis** (Fischer-Waldheim) (figg. 223, 226-229)

a. Subsp. **rufitarsis** (*s. stricto*)

Sphodrus rufitarsis Fischer-Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 113.
Loc. typ.: Georgia, Voronežskaja; *typ.*: HT ♀ (senza indicazioni di località) (SMD).
Pseudotaphoxenus rufitarsis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden (1865): 107.
Taphoxenus depressus Motschulsky, nomen *in litt.* (Schaufuss, l. c.).



Figg. **223-225** - *Pseudotaphoxenus* spp. *Pseudotaphoxenus rufitarsis*, ♂ di «Russia mer.», *habitus* (**223**) (×6); *P. acutithorax* n. sp., holotypus ♂, probabilmente di Karaganda, *habitus* (**224**) (×6), particolare del pronoto e dell'omero (**225**) (×12).

b. Subsp. **major** Tschitscherine

T. (*Pseudotaphoxenus*) *rufitarsis* var. *major* Tschitscherine, 1895, Horae Soc. ent. Ross., XXIX: 228.

Loc. typ.: Astrakhan; *typ.*: HT ♀ (? ZML).

Lungh. mm 18-21. Nero piceo; avancorpo lucido, elitre subopache per la più forte microscultura. Corpo largo, relativamente tozzo, depresso.

Molto simile e affine alla specie precedente, ma distinto per i seguenti caratteri (cf. tuttavia commento a pag. 197): dimensioni mediamente maggiori; capo più robusto, trasverso, con tempie più salienti, ristrette sul collo; occhi più piccoli, lunghi meno delle tempie, appena prominenti; solchi frontali più larghi, spianati, debolmente rugosi.

Pronoto fortemente trasverso, più allargato in avanti, ristretto alla base, con lati brevemente ma nettamente sinuati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o acuti e un poco salienti all'indietro. Impressioni basali larghe, profonde, quasi lisce.

Elitre più brevi, ellittiche (♂) o subparallele (♀), molto depresse, con margini poco ma distintamente rilevati; base più larga, saliente; denticolo omerale sviluppato e prominente; poro ombelicato basale presente. Strie superficialissime, debolmente punteggiate, come in *angusticollis*. Intervalli piani. Zampe come in *augusticollis*; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsomeri stretti, allungati, 2-5 di meso- e metatarsi con deboli ma distinte rughe nella metà prossimale sul lato dorsale.

Edeago (figg. 226-229) come nella specie precedente, ma più piccolo, con margine ventrale più fortemente incavato e sinuato prima dell'apice e con bulbo basale meno allungato.

Vicariante occidentale del taxon precedente a cui è estremamente affine, *P. rufitarsis* è inoltre il più occidentale degli *Pseudotaphoxenus* conosciuti, raggiungendo il versante nord-occidentale del Caucaso.

Non conosco in natura la « var. *major* », descritta da Tschitscherine su una ♀ di Astrakhan: considerando tuttavia la grande competenza dell'entomologo suddetto, e la notevole distanza che separa le località tipiche rispettivamente della forma nominale, e della « var. *major* », attribuisco provvisoriamente un rango subspecifico a quest'ultima, pur non escludendo neppure o che si possa trattare di una specie distinta, come già ipotizzava l'entomologo russo nella sua descrizione originale, o più probabilmente di un sinonimo di *P. angusticollis* (cf. commento di quest'ultimo).

Tabella delle Sottospecie

1 - Dimensioni minori (mm 18-19). Pronoto più trasverso, meno ristretto alla base, con incisura preangolare più debole. Denticolo omerale acuto e saliente . . . . a. Subsp. **rufitarsis** (*s. stricto*)

— Dimensioni maggiori (mm 21). Pronoto più allungato, più ristretto posteriormente, con incisura preangolare più profonda. Denticolo omerale ottuso, appena saliente; ribordo basale delle elitre meno sinuato e rilevato verso l'omero . . . . b. Subsp. **major** (= *angusticollis* Fisch. ?)

DISTRIBUZIONE - Territori compresi fra la riva nord-orientale del Mar Nero e la riva settentrionale del Mar Caspio.

a. Subsp. **rufitarsis** (s. stricto)

USSR, Caucaso, Georgia: « Voronesch » (=Voronežskaja) (loc. typ.) (Marseul, 1880); « Russia mer. », « Mittelasien » (MNB; Schaufuss, 1865); Russia europea [Caucaso] (Kryzhanovskij, 1965; in « steppe »).

b. Subsp. **major** (Tschitsch.)

USSR, Astrakhan (loc. typ.):

1.21. **Pseudotaphoxenus acutithorax** n.sp. (figg. 224-225, 230-233)

Loc. typ.: USSR, Kazakhstan: « Umg. Karaganda ».

Typ.: HT ♂ (sub « *dauricus* Fisch. *Tilesii* Dej », senza località, MNB), 2 PTT ♂♂ (Karaganda) (MNB, CA).

Derivatio nominis: dalla forma caratteristica del pronoto.

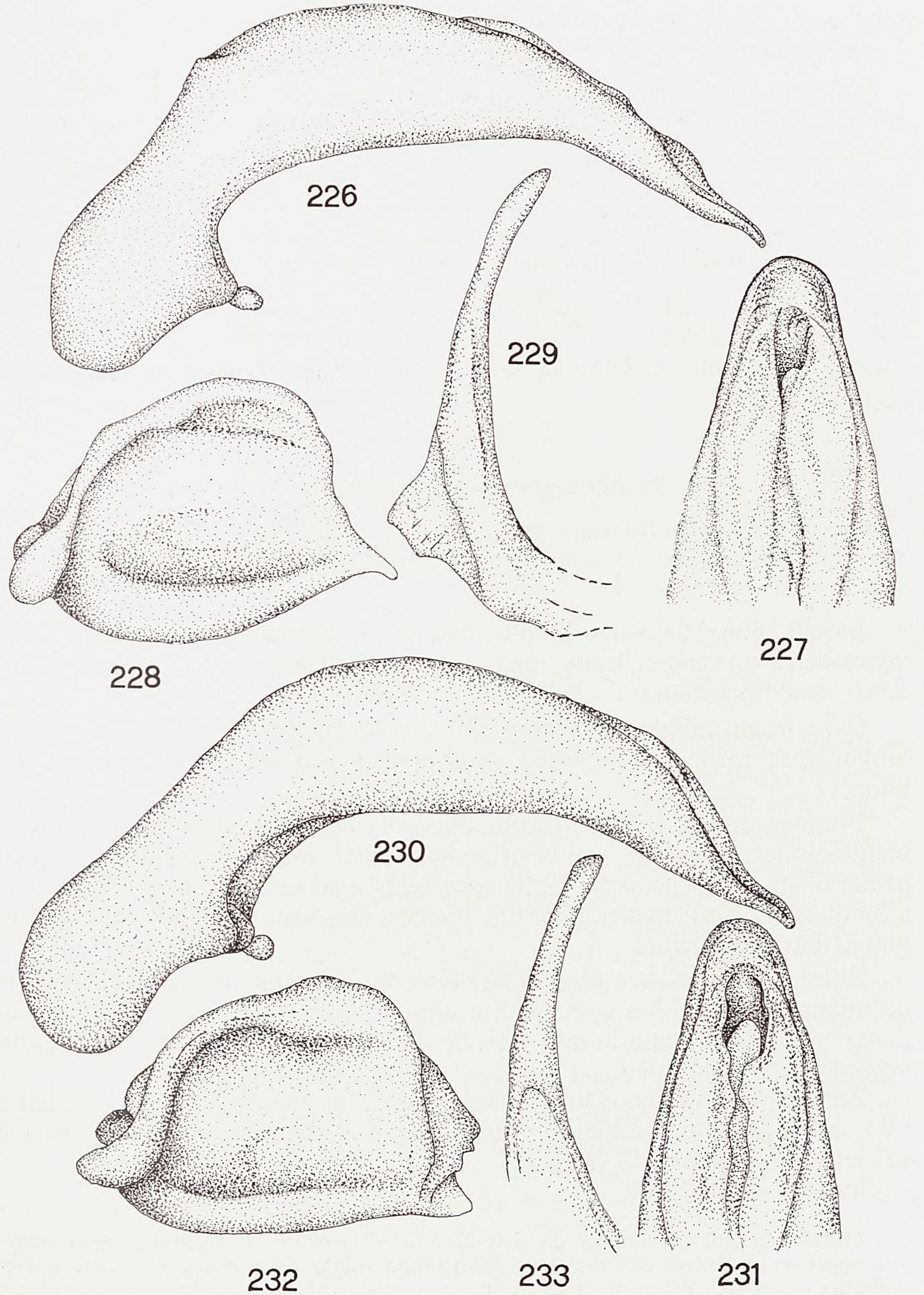
Lungh. mm 20-22. Nero; tegumenti più lucidi che nelle due specie precedenti, per la più fine microscultura. Corpo ovalare allungato, molto depresso.

Capo relativamente robusto; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, prominenti; solchi frontali brevi, larghi, superficiali, trasversalmente rugosi; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto trasverso, con base larga e con lati fortemente sinuati e divergenti nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono acuti e salienti all'esterno, con incisura preangolare piccola ma distinta; base troncata, con ribordo sottile, svanito al centro; impressioni basali allungate, superficiali, lisce o debolmente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, depresse sul disco, con massima larghezza circa a metà della lunghezza (all'altezza del terzo posteriore nelle due specie precedenti); base saliente, denticolo omerale forte e prominente; poro ombelicato basale presente o assente; strie sottili, superficiali, finissimamente punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata di 27 pori circa continui; un poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe più allungate che nelle due specie precedenti, ma ugualmente robuste; meso- e metatibie diritte; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri 2-5 dei metatarsi con deboli ma distinte rughe



Figg. **226-233** - *Pseudotaphoxenus* spp., edeagi. *P. rufitarsis*, ♂ di «Russia mer.», edeago in visione laterale (**226**) e dorsale (**227**), paramero sinistro (**228**), paramero destro (**229**). *P. acutithorax*, holotypus ♂, probabilmente di Karaganda, idem (**230, 231, 232, 233**) (×32).

nella metà basale sul lato dorsale (quasi totalmente svanite nelle due specie precedenti).

Edeago (figg. 230-233) molto simile a quello di *rufitarsis*, ma più grande, più tozzo e meno lungamente attenuato nella regione distale.

Vicariante più orientale di *angusticollis* e *rufitarsis*, a cui è molto affine, *P. acutithorax* è immediatamente distinguibile dai due suddetti taxa, oltre che per la forma dell'edeago, per la struttura del pronoto, allargato alla base, con angoli posteriori acuti e salienti all'esterno, per le strie elitrali più nette e distinte, per le dimensioni mediamente maggiori e per i tegumenti più lucidi.

DISTRIBUZIONE - USSR, Kazakhstan: dintorni di Karaganda (1-V e 10-VI-1971, leg. N. G. Skopin) (MNB, CA). La località tipica è desunta dai due paratipi; l'olotipo, perfettamente cf. ai suddetti, non porta indicazione di località.

1.22. **Pseudotaphoxenus humeralis** (SEMENOV)

Taphoxenus humeralis Semenov, 1908, Rev. Russ. Entomol., VIII: 296.
Loc. typ.: Transcaspia, « Ai-dere, M. Kopet-dagh »; *typ.*: HT ♀ (ZML).

Lungh. mm 16. Nero, lucido, con elitre subopache per la più forte microscultura; zampe brune, palpi e antenne ferruginei. Corpo subcilindrico, convesso, simile a quello di *pongraczi* (cf. fig. 234).

Capo largo, subgloboso; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi poco meno delle tempie, prominenti; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto stretto, subcordiforme, poco ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti, posteriormente sinuati, non spianati e non riflessi prima degli angoli posteriori, che sono acuti ma smussati, un poco salienti all'indietro; angoli anteriori molto prominenti. Area basale e impressioni basali non punteggiate.

Elitre convesse, strette, subparallele; base stretta ma saliente, omeri prominenti in avanti e verso l'alto, con denticolo molto sviluppato e saliente; poro ombelicato basale presente; strie superficiali, debolmente punteggiate; intervalli piani.

Zampe relativamente brevi, molto robuste; meso- e metatibie diritte (♀); pubescenza metatibiale interna svanita. Tarsomeri nettamente rugosi sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Maschio sconosciuto.

Questa specie, avvicinata da Semenov a *P. gracilis*, è in realtà assai affine alla seguente, e forma con essa un sottogruppo molto omogeneo, sicuramente monofiletico, con distribuzione discontinua e a sua volta ricollegabile al complesso *rufitarsis* trattato precedentemente. Numerosi caratteri esterni ed a livello di edeago sono in comune ai due sottogruppi, malgrado che la struttura generale del corpo delle due specie in questione, *humeralis* e *pongraczi*, ricordi maggiormente, come

notava Semenov (1908), quella delle specie « turcomanne », quali *subcylindricus*, e taxa affini. *P. humeralis* è a tutt'oggi noto in due soli esemplari ♀♀, del Kopet Dagh (ZML).

DISTRIBUZIONE - USSR, Turkmenistan occidentale: Kopet Dagh, Aidere, « non lontano dal fiume Sumbar » (Semenov, 1908) (II-07, Eylandt); Kopet Dagh (1 ♀) (ZML).

1.23. **Pseudotaphoxenus pongraczi** (JEDLIČKA) (figg. 234-240)

Taphoxenus Pongraczi Jedlicka, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 87. (*bona sp.*, non *syn.* di *humeralis* come in Casale, 1983).
Loc. typ.: Alexandergebirge (= Monti del Kirgižstan); *typ.*: HT ♀ (HNHM).
T. humeridens Reitter, nomen *in litt.* (sub HT *pongraczi*, « coll. Reitter »).

Lungh. mm 18.5-20.0. Nero, lucido, con elitre subopache, debolmente alutacee per la più forte microscultura; antenne e zampe ferruginee. Corpo molto allungato, subcilindrico.

Capo grande, trasverso, globoso, con carene sopraorbitali salienti e con tempie convesse, fortemente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, prominenti; solchi frontali superficiali, rugosi; due setole sopraorbitali per lato (1); antenne superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto allungato, cordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti, nettamente sinuati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti o subacuti, un poco salienti all'indietro, con incisura preangolare lieve ma distinta; base debolmente arcuata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali allungate, profonde.

Elitre oblunghe o subparallele, convesse nel ♂, più larghe e subdepresse nella ♀; base saliente in avanti, denticolo omerale grande, rilevato verso l'alto, ma ottuso, poco o non saliente ai lati (fig. 237); poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, debolmente o non punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Serie ombelicata di 25 pori circa continui; 1-2 pori all'apice della 7ª stria.

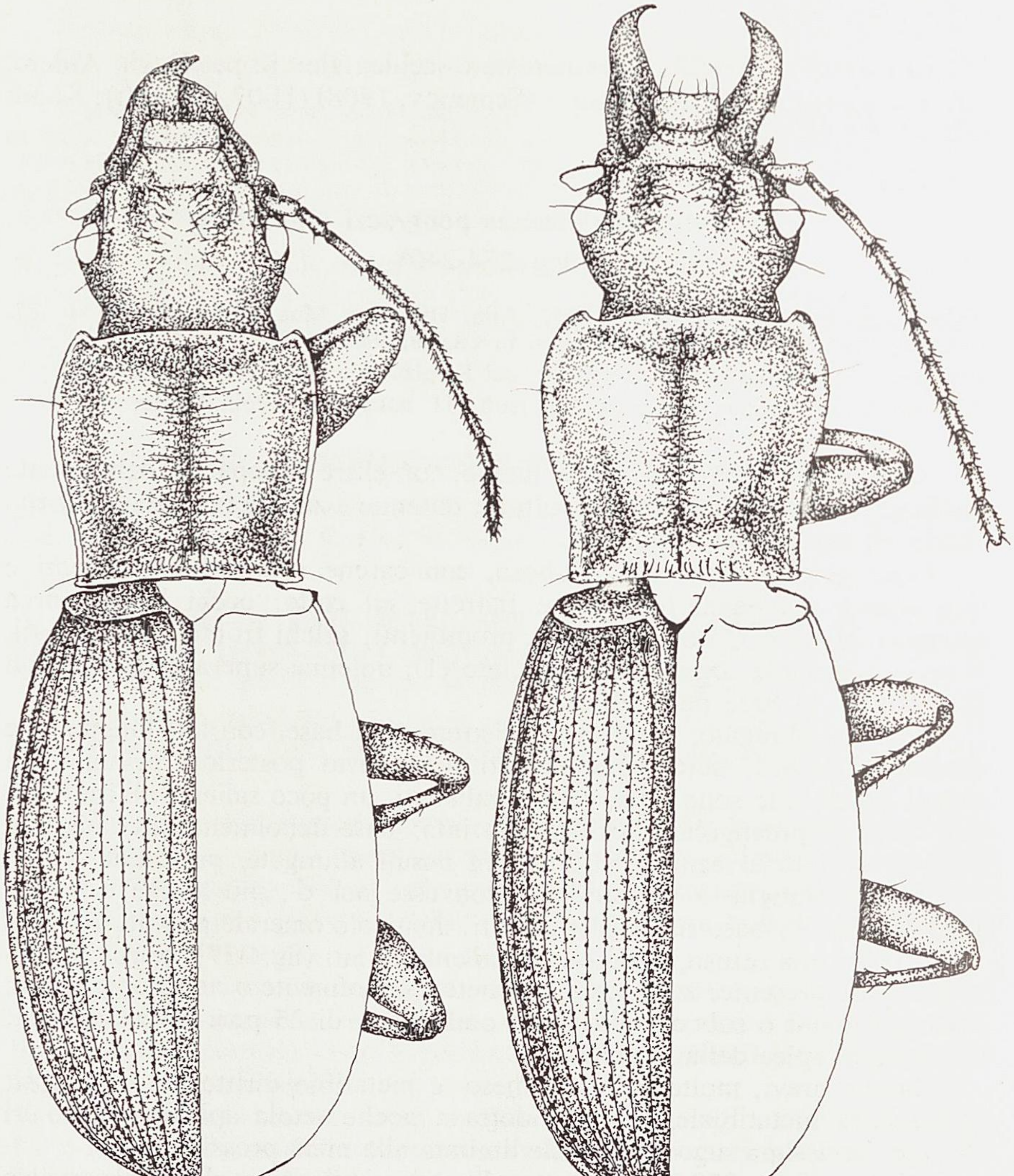
Zampe brevi, molto robuste; meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tarsomeri 2-5 con lievissima rugosità dorsale limitata alla metà prossimale.

Edeago (figg. 239-240) strutturalmente simile a quello delle specie sopra trattate (*rufitarsis* e affini), con lama apicale più stretta, distintamente sinuosa in visione laterale e flessa sul lato ventrale.

Stili come da fig. 238.

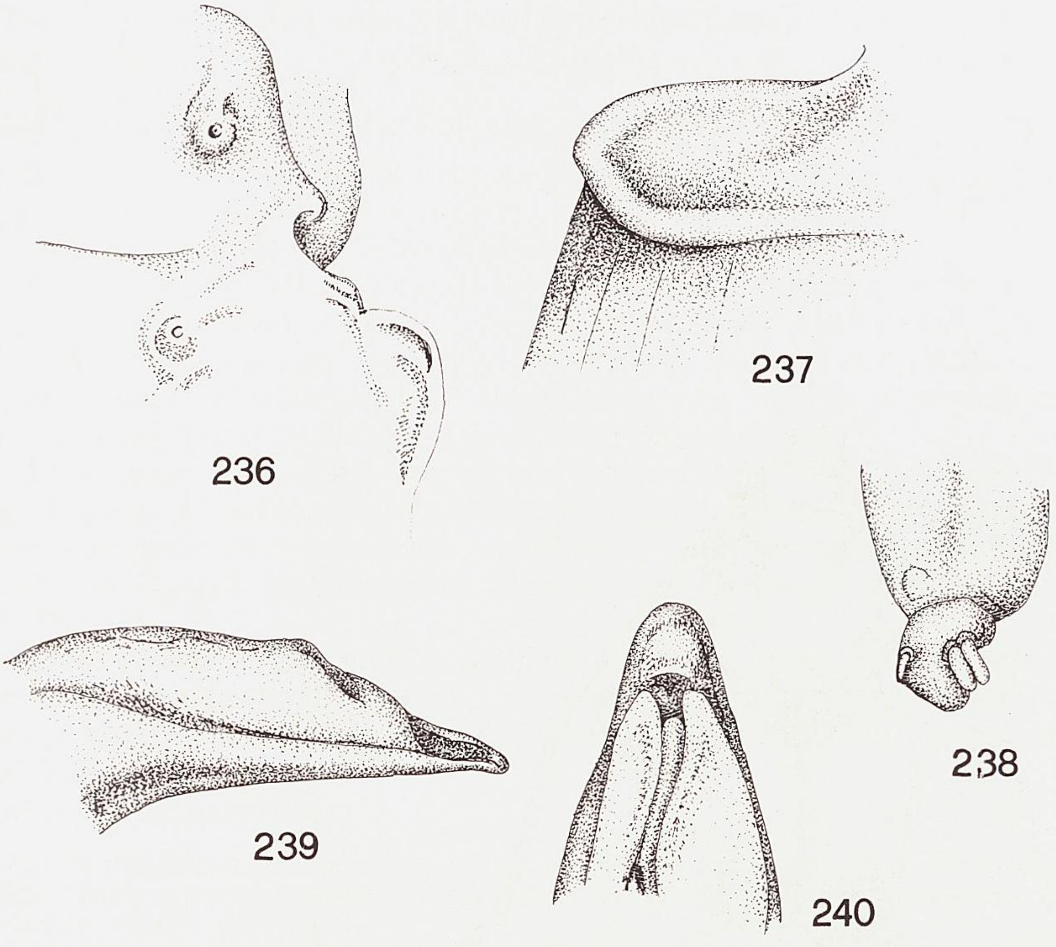
---

(1) L'olotipo ♀ presenta una curiosa anomalia individuale, costituita da un poro ombelicato per lato, inserito su una lieve prominenza, posteriormente al solco clipeo-frontale (fig. 236).



234 235

Figg. **234-235** - *Pseudotaphoxenus pongraczi,* holotypus ♀, *habitus* (**234**) (×6); idem, ♀ di Aksaj, Transil. Ala Tau (**235**) (×8).



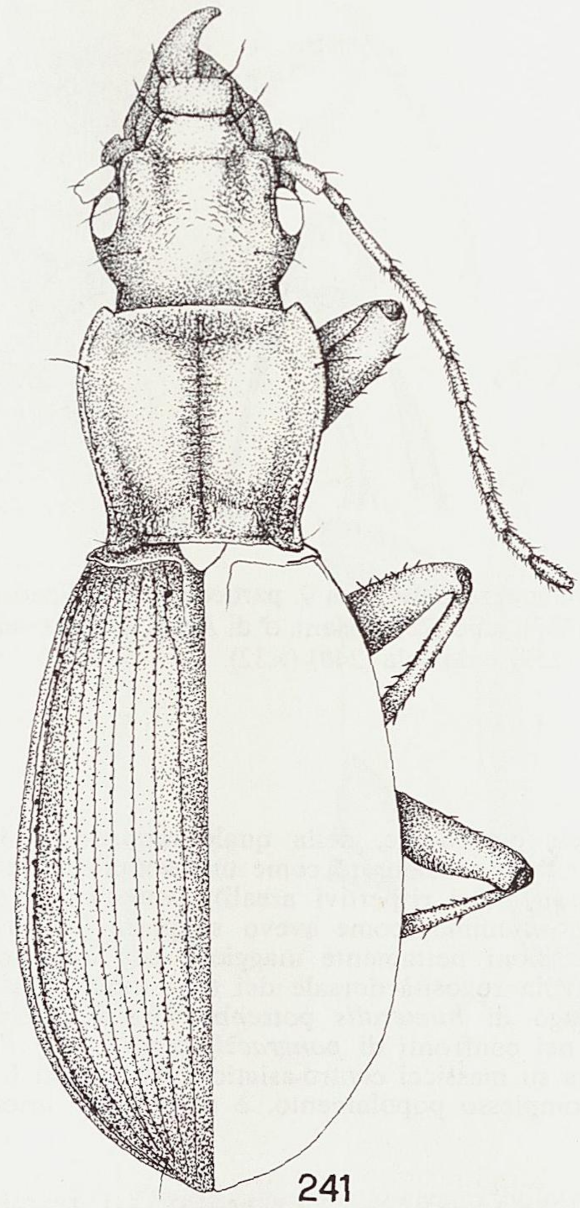
Figg. 236-240 - *Pseudotaphoxenus pongraczi*, holotypus ♀, particolare del clipeo e della fronte (**236**), particolare dell'omero (**237**), stilo (**238**); idem, ♂ di Aksaj, Transil. Ala Tau, apice dell'edeago in visione laterale (**239**) e dorsale (**240**) (×32).

Estremamente affine alla specie precedente, della quale rappresenta il vicariante orientale e di cui potrebbe essere considerato come una semplice sottospecie (malgrado l'enorme distanza geografica dei rispettivi areali), *pongraczi* è tuttavia ben distinto da *humeralis* (e non sinonimo, come avevo supposto in un primo tempo: Casale, 1983) per le dimensioni nettamente maggiori, per il minore sviluppo del denticolo omerale, e per la rugosità dorsale dei tarsi molto più ridotta e superficiale. Lo studio dell'edeago di *humeralis* potrebbe fornire ulteriori informazioni sulle sue reali affinità nei confronti di *pongraczi*; certo è che l'attuale localizzazione dei due suddetti taxa su massicci centro-asiatici così lontani fra loro, e caratterizzati da un antico e complesso popolamento, è di estremo interesse e di difficile interpretazione.

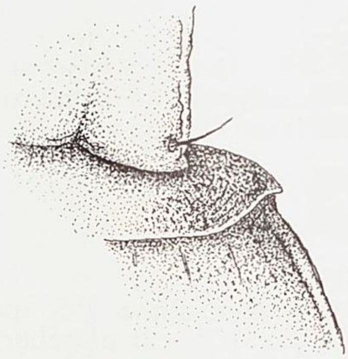
DISTRIBUZIONE - USSR, « Alexandergebirge » (=Monti del Kirgižstan) (loc. typ.); Tokmak (NHMW, CA); Kazakhstan, Transil. Ala Tau, 40 km SW Alma Ata, Aksaj (Coll. Dvořak, CA).

1.24. **Pseudotaphoxenus kuljabensis** (Jedlička)
(figg. 241-242)

Taphoxenus kuljabensis Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 204.
Loc. typ.: Kuljab; *typ.*: HT ♀ (NMP).



241



242

Figg. **241-242** - *Pseudotaphoxenus kuljabensis*, holotypus ♀, *habitus* (**241**) (×8), particolare del pronoto e dell'omero (**242**) (×16).

Lungh. mm 17. Bruno piceo, con capo più chiaro, bruno ferrugineo; avancorpo lucido, elitre subopache per la forte microscultura, estesa anche allo scutello e al peduncolo basale.

Capo largo, robusto; tempie salienti, oblique sul collo; occhi molto grandi, lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; solchi frontali profondi, rugosi; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto piccolo, allungato, nettamente cordiforme, molto ristretto alla base; lati lungamente arcuati in avanti, convergenti all'indietro, brevemente sinuati solo prima degli angoli posteriori che sono circa retti, vivi, un poco salienti all'indietro; base subtroncata, non ribordata; impressioni basali piccole, poco profonde, sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, strette alla base, distintamente allargate nel terzo distale; denticolo omerale acuto e saliente (fig. 242); poro ombelicato basale presente; strie molto superficiali, nettamente punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata di 23 pori circa continui; 2 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe relativamente brevi e robuste; mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale ridotta ad un ciuffo di setole apicali; tarsomeri gracili, in meso- e metatarsi distintamente rugosi nella metà prossimale, in protarsi quasi lisci.

Maschio sconosciuto.

Specie morfologicamente isolata, di cui non è noto il ♂, simpatrica con *P. obenbergeri*, taxon apparentemente affine ma ben distinto per numerosi caratteri, evidenziati in tabella.

L'olotipo porta un cartellino aggiunto da Kryzhanovskij con indicazione « *Taphoxenus aksuensis* Jedl. »; quest'ultimo è in realtà un taxon ben distinto e ascritto, in questo lavoro, ad un sottogruppo diverso nell'ambito del « gruppo *juvencus* » (cf. p. 223).

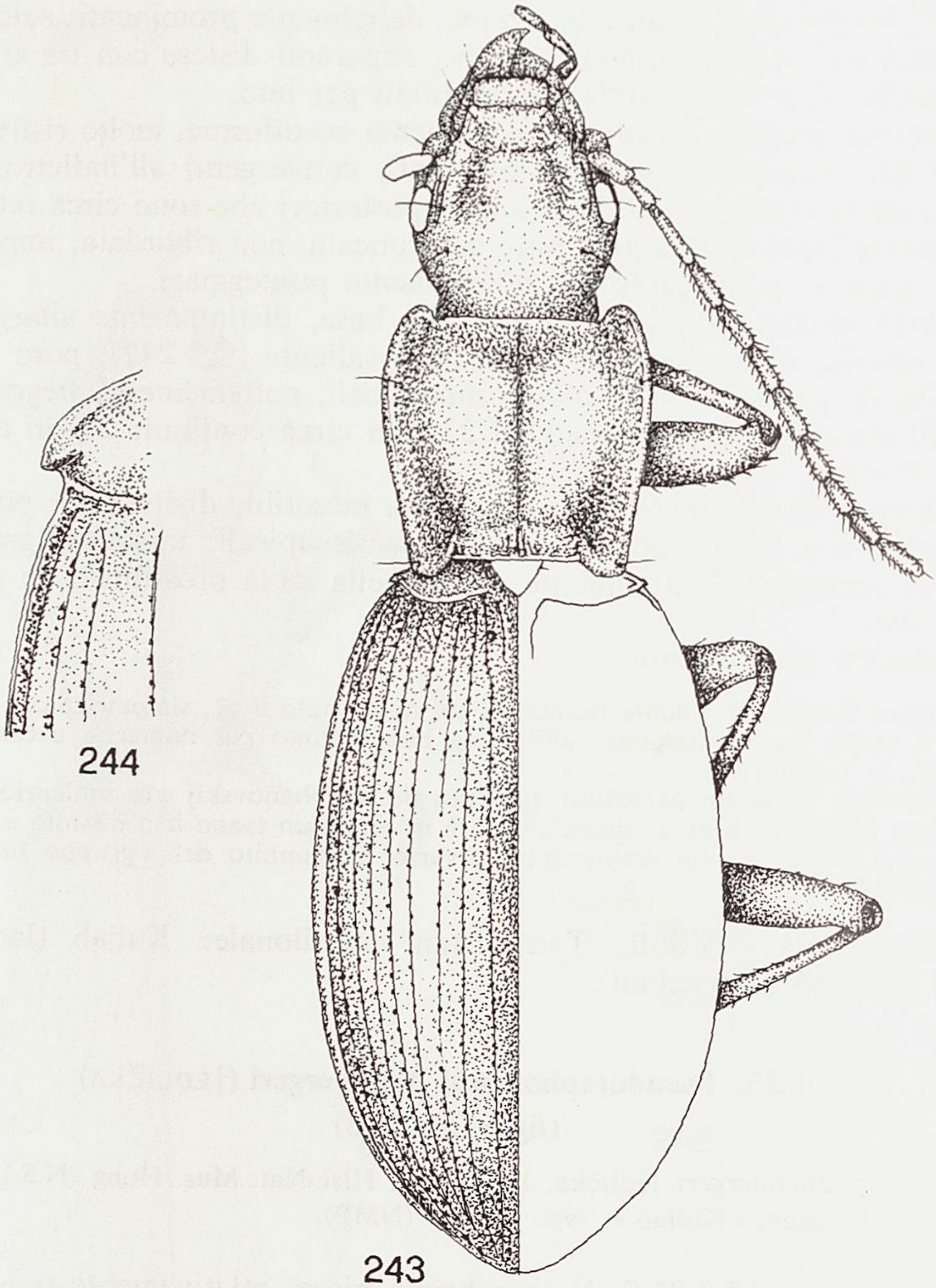
DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan meridionale: Kuljab (loc. typ., senza ulteriori indicazioni).

1.25. **Pseudotaphoxenus obenbergeri** (JEDLIČKA) (figg. 243-248)

Taphoxenus Obenbergeri Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung (N.S.), II: 90. *Loc. typ.*: Fergana, « Kuliab »; *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 17.5-21.0. Nero o bruno piceo, relativamente opaco; antenne e palpi ferruginei.

Capo ovoidale, grande, subgloboso; tempie regolarmente convesse, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi poco più della metà o dei 2/3 delle tempie, piani o impercettibilmente prominenti; solchi frontali molto superficiali, debolmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe, gracili, superanti con due-tre articoli la base delle elitre.



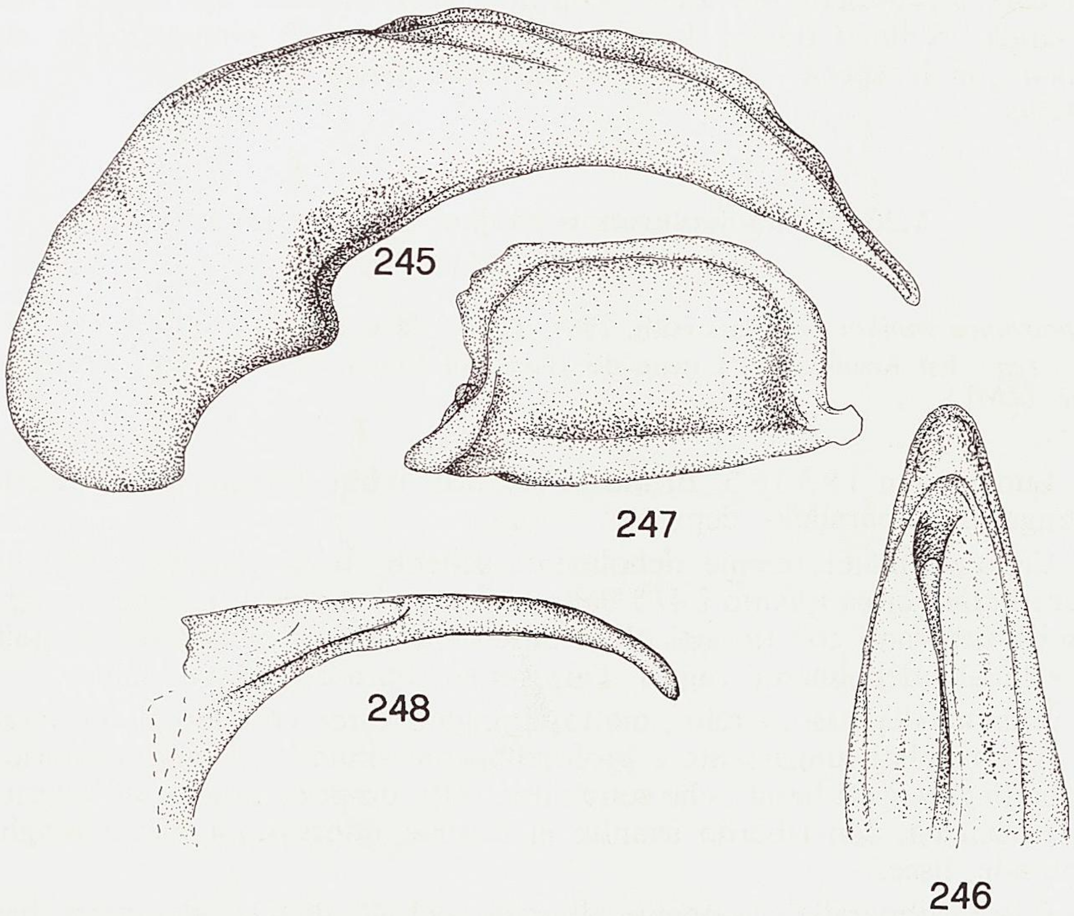
Figg. **243-244** – *Pseudotaphoxenus obenbergeri*, holotypus ♀, *habitus* (**243**) (×8), particolare dell'omero (**244**) (×32).

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, ristretto alla base, poco o non cordiforme, con lati convergenti all'indietro, appena o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono salienti, in lobi ottusi e molto prominenti all'indietro; base troncata o debolmente arcuata, ribordata; impressioni basali profonde, lisce o con fine punteggiatura, talora estesa sulla doccia laterale del pronoto.

Elitre ovalari, allargate nella metà posteriore, subdepresse, con base stretta ma saliente; ribordo basale profondamente arcuato e denticolo omerale grande, acuto e molto prominente; poro ombelicato basale presente; strie molto superficiali ma nette, punteggiate; intervalli piani.

Serie ombelicata di 23-25 pori circa continui; 2 pori apicali all'apice della 7ª stria.

Zampe lunghe ma robuste; mesotibie diritte in entrambi i sessi; spazzola mesotibiale ridotta, metatibiale relativamente folta e sviluppata, ma



Figg. **245-248** – *Pseudotaphoxenus obenbergeri*, ♂ dei Monti Karateghin, edeago (**245**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**246**), paramero sinistro (**247**), paramero destro (**248**) (×32).

limitata al 4° o al 5° distale delle metatibie. Tarsomeri gracili, strigosi sul lato dorsale nei 3/4 basali.

Edeago (figg. 245-248) regolarmente arcuato, con bulbo basale grande, sviluppato, progressivamente e bruscamente attenuato fino alla lama apicale, che è breve e arrotondata in visione dorsale.

P. obenbergeri è una delle specie diffuse nelle vecchie collezioni mittel-europee, fin dalla fine del secolo scorso (sotto il nome di « *Kraatzi* », particolarmente su determinazioni di Reitter), grazie alle raccolte di F. Hauser nell'Asia centrale.

Si tratta in realtà di un taxon isolato e caratteristico, ad affinità incerte, forse ricollegabile alla specie precedente (vedi), di cui è parzialmente simpatrico.

DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan: Kuljab (loc. typ.) (NMP, Coll. Sama, CA); M.ti Karateghin: Sary-pul 1482 m (F. Hauser 1898) (exx. plur. NHMW, CA).

Gli esemplari dei Karateghin sono perfettamente conformi a quelli topotipici: si notano solo lievi variazioni nelle dimensioni, nella forma del pronoto, nella profondità della striatura elitrale, nello sviluppo delle spazzole metatibiali, ma tutte rientranti nella normale variabilità intraspecifica. Nella suddetta località *P. obenbergeri* è simpatrico e sintopico con le specie congeneri *P. juvencus* subsp. *strigitarsis* e *P. substriatus*.

1.26. **Pseudotaphoxenus znojkoi** (KRYZHANOVSKIJ) (figg. 249-251)

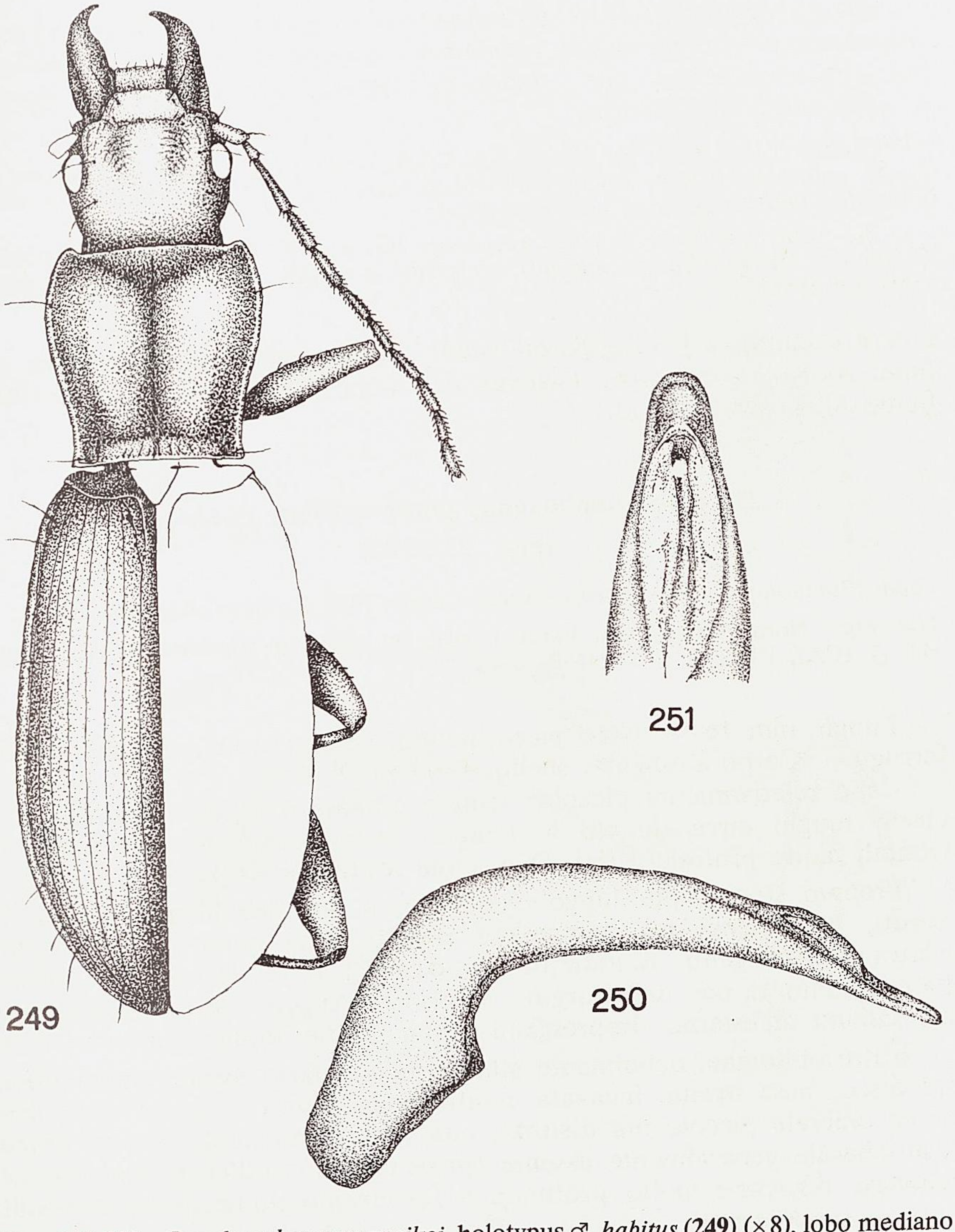
Taphoxenus znojkoi Kryzhanovskij, 1964, Trudy Zool. Inst., 34: 135.
Loc. typ.: Est Kazakhstan, Catena dei Saur, Ak Kolka; *typ.*: HT ♂, PTT 1 ♂, 1 ♀ (ZML).

Lungh. mm 13.3-16.5. Bruno ferrugineo, molto lucido; corpo stretto, allungato, subparallelo, depresso.

Capo normale; tempie debolmente salienti, poco ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 4/5 delle tempie, prominenti; antenne lunghe, gracili, superanti con tre articoli la base delle elitre; solchi frontali molto superficiali, debolmente rugosi. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto depresso, stretto, molto allungato, circa così lungo che largo, cordiforme; lati lungamente e profondamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti, un poco salienti all'esterno; base troncata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali lunghe, profonde, lisce.

Elitre subparallele, appena allargate nel 4° distale, depresse; base stretta, appena più larga della base del pronoto, ma saliente in avanti; denticolo omerale sviluppato e saliente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, non punteggiate; intervalli piani.



Figg. **249-251** - *Pseudotaphoxenus znojkoi*, holotypus ♂, *habitus* (**249**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**250**) e dorsale (**251**) (×32).

Mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri profondamente rugosi sul lato dorsale nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 520-251) di forma molto caratteristica, assai gracile, fortemente piegato ad angolo ottuso nella regione basale, poi subrettilineo fino alla lama apicale che è molto sviluppata, incavata sul lato dorsale e arrotondata distalmente.

Questa specie, come ha sottolineato Kryzhanovskij (1964) nella descrizione originale, pare notevolmente isolata e ad affinità incerte; oltre ai caratteri esterni, anche i caratteri dell'edeago sono molto peculiari.

Ho tuttavia ritenuto di poter avvicinare (cf. p. 176), pur con qualche dubbio, *P. znojkoi* alle due specie seguenti, malgrado la grande distanza che ne separa i rispettivi areali.

Distribuzione - USSR, Kazakhstan: Tarbagataj Saur, confluenza dei fiumi Ak-Kolka e B. Aba (sistema del fiume Kendyrlik), m 1100-1200; fiume Ak-Kolka m 1200.

1.27. **Pseudotaphoxenus paropamisicus** (Casale) (figg. 252-256)

Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *paropamisicus* Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 143.

Loc. typ.: Nord Afghanistan, Paropamisus, fra Herat e Maimana m 2500; *typ.*: HT ♂ (CA), PT 2 ♀♀ (NHMB, CA).

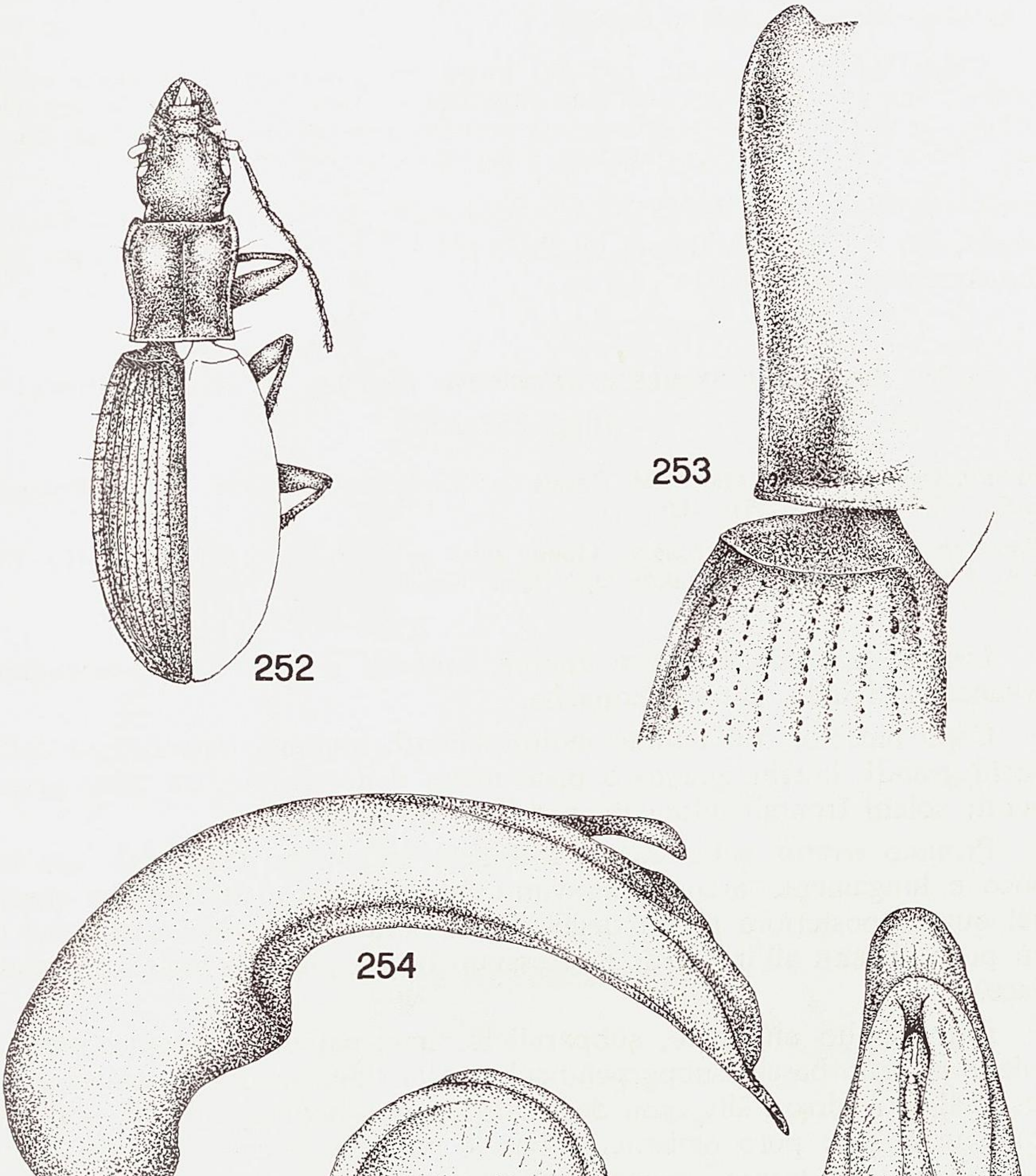
Lungh. mm 16-18. Nero piceo, lucido; zampe brune, antenne e palpi ferruginei. Corpo allungato, snello, subdepresso.

Capo relativamente piccolo; tempie arcuate e regolarmente salienti. Occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti. Solchi frontali molto profondi, lisci. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto stretto, più lungo che largo, a lati debolmente arcuati in avanti, lungamente ma nettamente sinuati nella metà posteriore, poi rilevati e divergenti all'indietro, cosicché la base del pronoto risulta larga quanto o più del margine anteriore. Angoli posteriori smussati, ma salienti all'esterno. Impressioni basali larghe, molto profonde, lisce.

Elitre oblunghe, debolmente allargate nel quarto distale, subdepresse sul disco; base stretta, incavata e saliente in avanti e verso l'alto; denticolo omerale piccolo ma distinto, non prominente ai lati; poro ombelicato basale generalmente assente (presente solo sull'elitra sinistra dell'olotipo ♂); strie molto profonde e fortemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale relativamente folta, ma limitata al terzo distale della tibia. Tarsi fittamente strigosi sul lato dorsale.



Figg. 252-256 - *Pseudotaphoxenus paropamisicus,* holotypus ♂, *habitus* (**252**) (× 4), particolare del pronoto e dell'omero di paratypus ♂ (**253**) (× 16), edeago e apice di paramero destro in visione laterale (**254**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**255**), paramero sinistro (**256**) (× 32).

Edeago (figg. 254-256) molto arcuato, con lama apicale breve e inclinata a destra in visione dorsale.

Taxon affine al seguente, con cui forma un sottogruppo omogeneo, ricollegabile a sua volta a specie quali *subcylindricus* e *juvencus*, da cui differisce nettamente per la struttura caratteristica del pronoto, per le elitre depresse sul disco e con denticolo omerale più sviluppato, e per la forma dell'edeago.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN nord-occidentale, massiccio del Paropamisus, fra Herat e Maimana, m 2500 (31.III.1977, A. Gobetti leg.) (sintopico con *P. haslundi*).

1.28. **Pseudotaphoxenus oruzganensis** CASALE & VERESCHAGINA (figg. 257-260)

Pseudotaphoxenus oruzganensis Casale e Vereschagina, 1986, Frust. Entomol., N.S., VII-VIII (1984-85): 166.

Loc. typ.: Afghanistan, Oruzgan, Qonag pass m 3200; *typ.*: HT ♂ (ZML), PTT 1♂, 1♀ (30-VII-1970, Kabakov leg.) (Coll. Kabakov, CA).

Lungh. mm 15-18. Nero; zampe, antenne e palpi bruno-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre subopache.

Capo piccolo, con tempie molto salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, profondi.

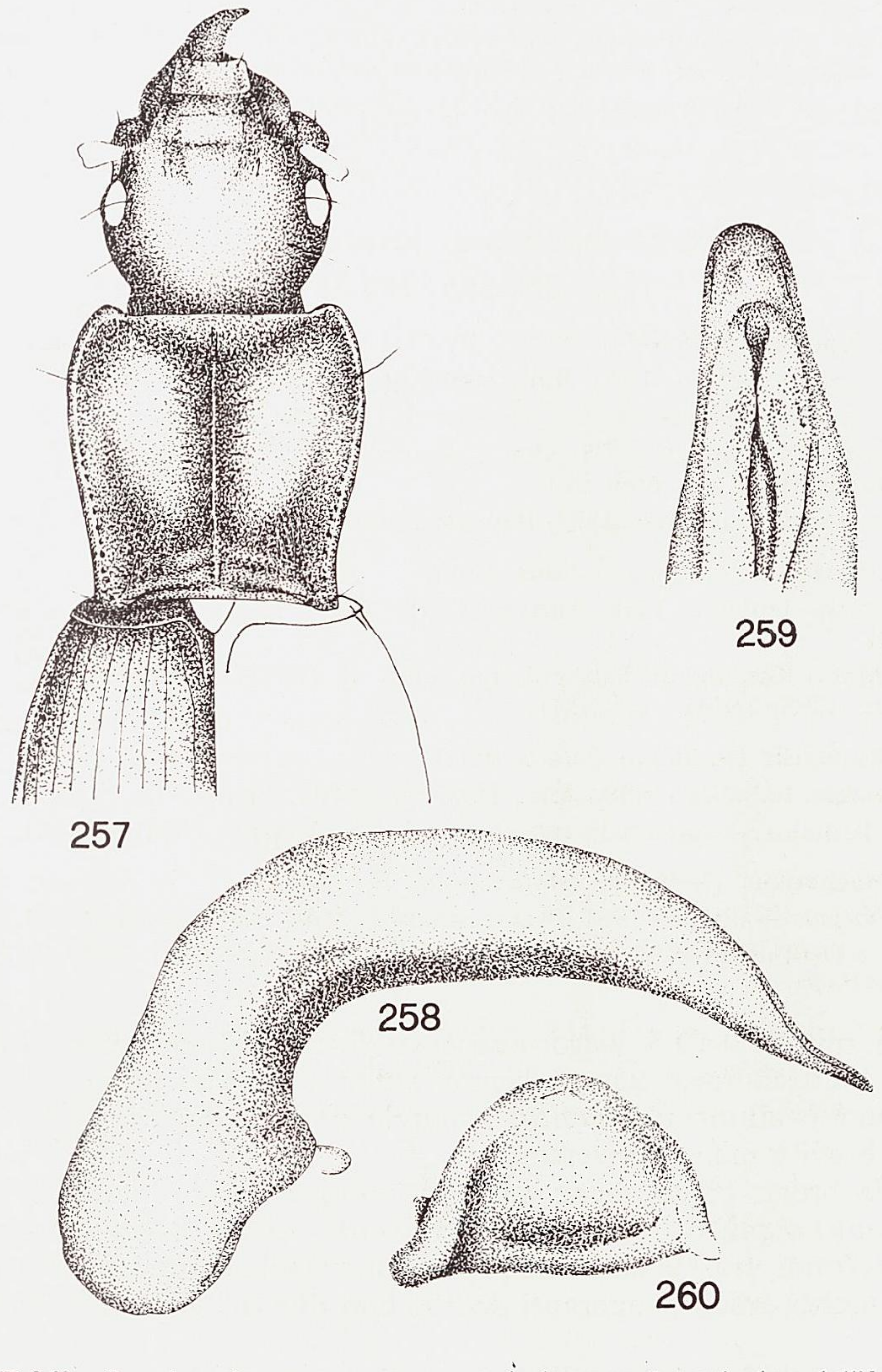
Pronoto stretto, subquadrato o appena più lungo che largo, con lati poco e lungamente arcuati in avanti, brevemente e debolmente sinuati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono acuti, vivi ed un poco salienti all'indietro; impressioni basali piccole, molto profonde, lisce.

Elitre molto allungate, subparallele; base saliente, margine preomerale e ribordo basale subperpendicolari alla linea mediana; omeri angolosi, salienti verso l'alto, con denticolo omerale sviluppato, ma non prominente ai lati; poro ombelicato basale presente o assente; strie sottili, superficiali, con tracce appena percettibili di finissima punteggiatura.

Zampe allungate ma robuste, con femori ispessiti nei ♂♂; mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale interna breve, poco sviluppata, limitata ad un ciuffo di setole apicali; tarsomeri finemente e fittamente strigosi sul lato dorsale nei 4/5 basali.

Edeago (figg. 258-260) grande ma sottile, molto allungato, fortemente arcuato; apice inclinato a destra in visione dorsale, lama apicale breve, molto larga, arrotondata distalmente in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

P. oruzganensis sembra essere particolarmente affine a *P. paropamisicus*, da cui differisce nettamente per i seguenti caratteri: pronoto più grande e più largo, con



Figg. **257-260** - *Pseudotaphoxenus oruzganensis*, holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**257**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**258**) e dorsale (**259**), paramero sinistro (**260**) (×32).

lati più brevemente e meno profondamente sinuati posteriormente, e non divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori; base delle elitre non incavata, margine preomerale non fortemente arcuato e non saliente in avanti come in *paropamisicus*; strie elitrali superficiali e quasi lisce (molto profonde e nettamente punteggiate in *paropamisicus*) (1); lobo mediano dell'edeago più gracile e meno regolarmente arcuato, con apice non distintamente inclinato a destra in visione dorsale.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN, Oruzgan: Qonag pass m 3200 (loc. typ.).

1.29. **Pseudotaphoxenus juvencus** (BALLION) (figg. 261-263, 265-287)

a. Subsp. **juvencus** (*s. stricto*)
Sphodrus juvencus Ballion, 1870, Bull. Soc. Nat. Mosc., XLIII: 328.
Loc. typ.: « Im Thale Ssalukty-Isai »; *typ.*: HT? (ZMOU).
Pseudotaphoxenus juvencus v. Heyden e Kraatz, 1882, Deutsche Ent. Zts., XXVI: 308 (= *perangustus* v. Heyden i.l.).
Sphodropsis juvencus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.

b. Subsp. **strigitarsis** (Jedlička) (*status nov.*)
Taph. strigitarsis Jedlička, 1958, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., IX: 183 (= *strigitarsis* Reitter i.l.).
Loc. typ.: Monti Karateghin, Sary-pul; *typ.*: HT ♂ (HNHM), PTT plur. ♂♂ ♀♀ (leg. Hauser, 1898) (NMP; HNHM).

c. Subsp. **aksuensis** (Jedlička) (*status nov.*)
Taph. aksuensis Jedlička, 1958, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., IX: 183.
Loc. typ.: Kuljab, Ak-sou-Thal; *typ.*: HT ♂ (F. Hauser 1898) (NMP).

d. Subsp. **bucharicus** (Jedlička) (*status nov.*)
Taph. bucharicus Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Nat. Pragae, XXXIV: 205.
Loc. typ.: « Ost-Buchara. Tschitschantan ». « Nufswald »; *typ.*: HT ♀ (F. Hauser 1898) (NMP).

Lungh. mm 14.0-19.5. Nero; avancorpo lucido, elitre subopache per la più forte microscultura; zampe brune, antenne e palpi ferruginei. Corpo stretto e molto allungato; *habitus* generale di *P. subcylindricus*, ma con elitre più brevi e meno convesse.

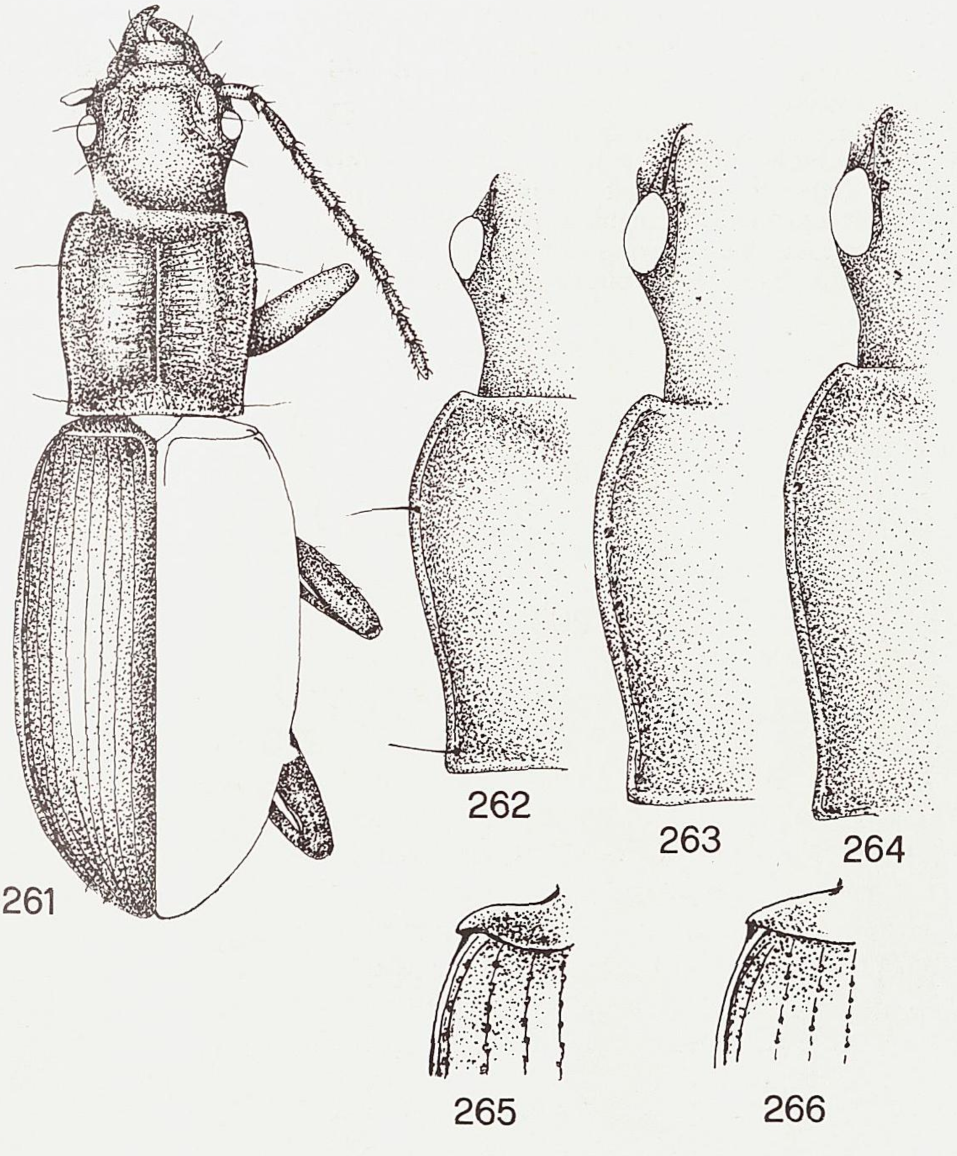
Tempie brevi, più o meno salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, prominenti; solchi frontali brevi e larghi, ma profondi, trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe, gracili, superanti distese con due-tre articoli la base delle elitre.

Pronoto molto stretto e allungato, più lungo che largo, poco o non ristretto alla base, a lati brevemente ma distintamente sinuati nel quarto basale prima degli angoli posteriori, che sono retti, o subacuti e un poco salienti, ma smussati; angoli anteriori arrotondati, appena prominenti;

(1) In entrambe le specie il poro ombelicato basale delle elitre può essere presente o assente.

impressioni basali allungate, strette, poco profonde, lisce o punteggiate; base subtroncata, con ribordo finissimo, per lo più svanito al centro; poro setigero basale nettamente spostato in avanti rispetto agli angoli posteriori; incisura preangolare indistinta.

Elitre oblunghe o subparallele, molto strette, subdepresse sul disco: base stretta, margine preomerale obliquo o perpendicolare rispetto alla linea mediana; denticolo omerale piccolo ma acuto, più o meno prominente; poro ombelicato basale per lo più assente (presente, di norma,



Figg. **261-266** - *Pseudotaphoxenus* spp. *P. juvencus* subsp. *juvencus*, ♂ di Samarkanda, *habitus* (**261**) (×6); idem, particolare del capo e del pronoto (**262**) (×12); *P. juvencus* subsp. *aksuensis*, degli Hissar (**263**) (×12); *P. subcylindricus*, della Transcaspia (**264**) (×12); particolare dell'angolo omerale di *P. juvencus* subsp. *strigitarsis*, paratypus ♂ dei M. Karateghin (**265**); idem, di *P. juvencus* subsp. *juvencus*, di Javroz, Tadžikistan (**266**) (×12).

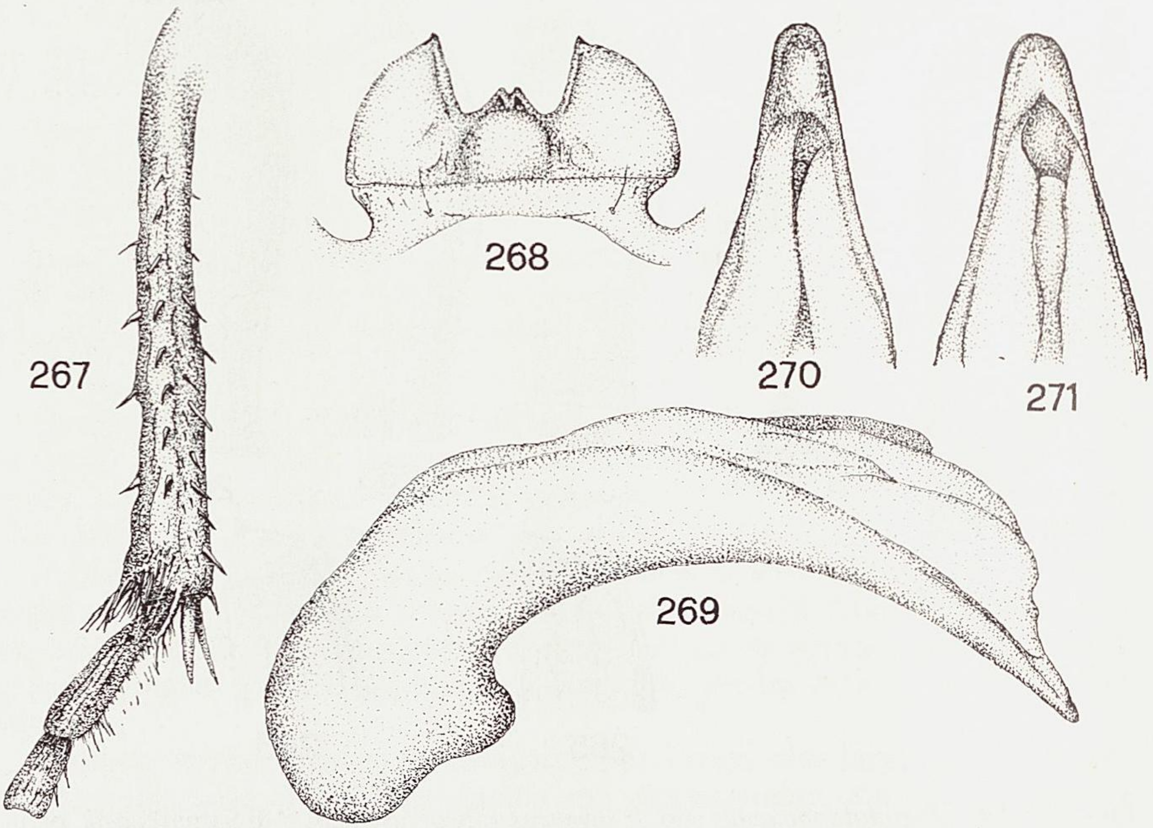
nella subsp. *bucharicus*); strie sottili, profonde o superficiali, sempre con punteggiatura più o meno distinta; intervalli piani.

Zampe relativamente brevi. Mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; 1° articolo di metatarsi (come in *subcylindricus*) sparsamente pubescente sul lato ventrale. Tarsomeri tutti fittamente strigosi sul lato dorsale.

Edeago (figg. 269-279) gracile, regolarmente arcuato, fortemente ristretto nella regione centro-distale, con bulbo basale grande; lama apicale stretta, allungata, arrotondata distalmente in visione dorsale.

P. juvencus è forse, da un punto di vista biologico, una vera « superspecie »; ma, con prudenza, viene qui tassonomicamente interpretato come una specie politipica, morfologicamente molto variabile in un areale relativamente vasto.

In effetti, l'esame di pochi esemplari di singole località isolate porterebbe senza dubbio, come è stato fatto in passato, al mantenimento di taxa specificamente distinti, seppur molto affini fra loro. L'abbondante materiale che ho avuto l'opportunità di studiare, di numerose nuove località, grazie soprattutto alle raccolte recenti di entomologi cecoslovacchi, mi ha portato alla presente soluzione; troppi caratteri si presentano incostanti e con forme di transizione, e la conformazione edeagica pare molto costante all'interno del « rassenkreis » come qui inteso.



Figg. **267-271** - *Pseudotaphoxenus juvencus* subsp. *juvencus*, ♂ del «Turkestan» (senza ulteriori indicazioni). Mesotibia e articoli 1-2 di mesotarso (**267**) (×12), *labium* (**268**) (×12), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**269**) e dorsale (**270**); idem, ♂ con stessa indicazione di località (**271**) (×32).

P. juvencus è dunque la specie più primitiva, variabile, ed a più vasta geonemia, del sottogruppo a cui fa capo, mentre paiono evidentemente derivate le specie più meridionali, isolate periferiche in areali più o meno puntiformi, ma pur sempre con evidentissime affinità nei confronti di *juvencus* s. lato.

Le sottospecie meglio caratterizzate di *P. juvencus*, tutte descritte originariamente come specie distinte, sono distinguibili nel modo seguente, almeno in forma indicativa e con la dovuta prudenza, anche in attesa di ulteriori dati corologici da nuove stazioni intermedie fra quelle conosciute.

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto più breve e più largo (rapporto lungh./largh. 1.01-1.02), più ristretto alla base, a lati brevemente e molto debolmente sinuati; impressioni basali molto superficiali, lisce. Occhi molto grandi, lunghi quanto o più delle tempie, ma poco salienti. Elitre brevi e relativamente larghe; denticolo omerale piccolo, appena saliente; strie molto superficiali, finissime, appena punteggiate; poro ombelicato basale spesso presente (fig. 281). Edeago più grande e allungato (fig. 279) . . . . d. Subsp. **bucharicus**

— Pronoto più stretto e allungato (rapporto lungh./largh. 1.1 - 1.2). Elitre più strette e allungate, talora subparallele, con strie spesso profonde e punteggiate; poro ombelicato basale di norma assente 2

2 - Pronoto subcordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente e regolarmente sinuati nella metà posteriore (fig. 282). Occhi molto grandi e salienti. Denticolo omerale piccolo, appena saliente. Edeago come da figg. 284-285) . . . . c. Subsp. **aksuensis**

— Pronoto poco o non ristretto alla base, che è larga circa quanto il margine anteriore; lati brevemente sinuati nel quarto posteriore, angoli basali subacuti e un poco salienti all'esterno o all'indietro 3

3 - Corpo molto allungato, parallelo; base delle elitre troncata, saliente, denticolo omerale sviluppato e molto saliente all'esterno (fig. 265). Tempie poco salienti, occhi grandi ma quasi piani. Dimensioni mediamente maggiori (mm 17-19) . . . . b. Subsp. **strigitarsis**

— Corpo più breve, elitre ovalari allungate, non parallele; base delle elitre obliqua, poco saliente, denticolo omerale piccolo, appena prominente (fig. 266). Tempie molto brevi e bruscamente salienti; occhi molto grandi, più lunghi delle tempie e assai prominenti (fig. 262). Dimensioni mediamente minori (mm 14-16). Edeago come da figg. 269-273 . a. Subsp. **juvencus** (*s. stricto*)

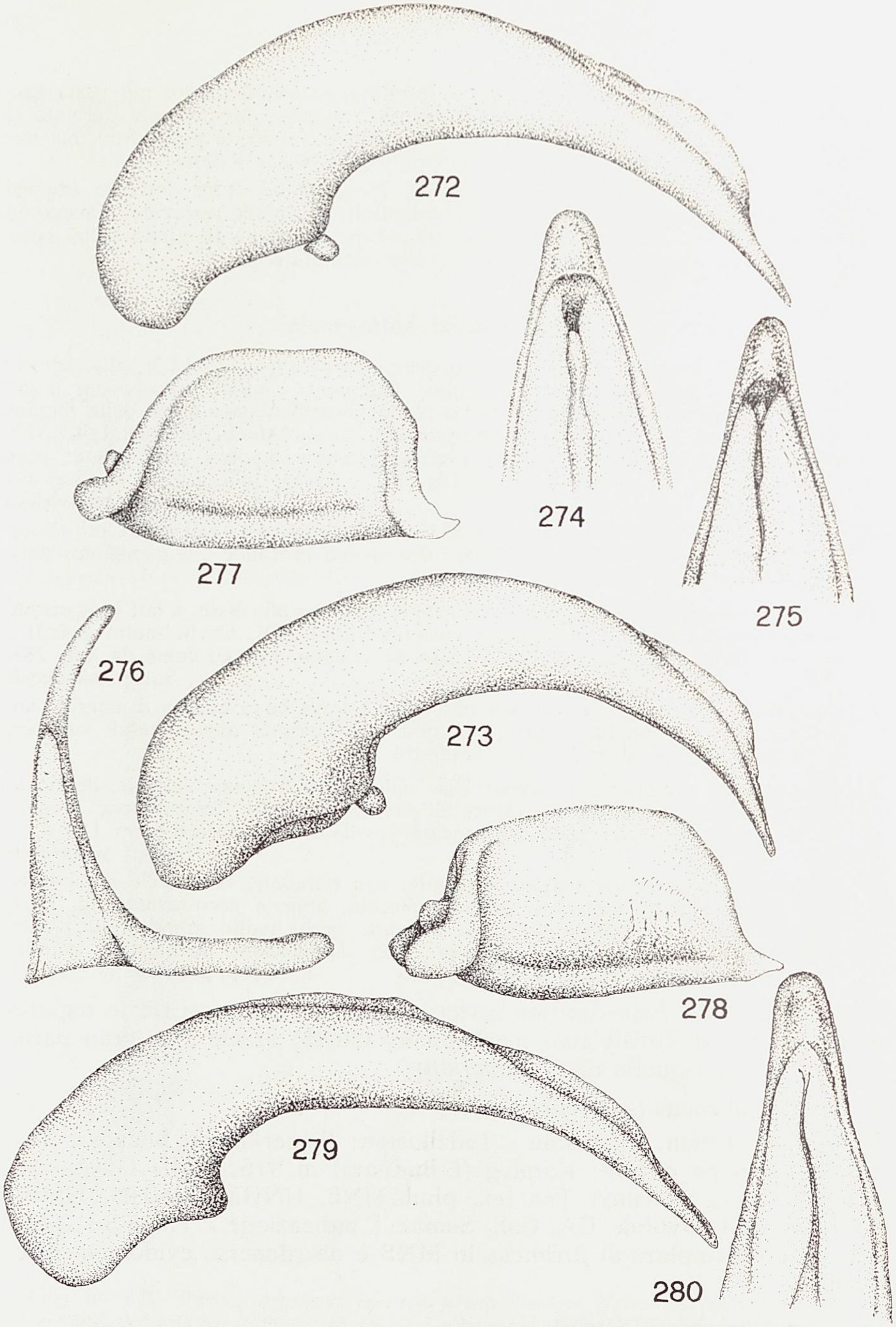
DISTRIBUZIONE - Asia centrale sovietica, territori compresi fra la regione di Bukhara e il Tadžikistan meridionale. Questo areale è in gran parte coincidente con quello di *P. substriatus*.

a. Subsp. **juvencus** (s. stricto)

USSR, Uzbekistan, Kirgizstan e Tadzikistan: Samarkanda; Buchara; Taskent; Karatepe m 800; Karatag (E-Bukhara) m 916; « Mts Ghissar »; « Turkestan »; Sussamyr Tau (ex. plur. MNB, HNHM, MNHN, NMP, NHMW, Coll. Dvořak, CA, Coll. Sama). L'indicazione « Thian-S », portata da un esemplare di *juvencus* in MNB è da ritenersi, evidentemente, errata.

b. Subsp. **strigitarsis** (Jedl.)

USSR, Tadžikistan: Monti Karateghin (=Karataghin, NE Dušanbe), Sary-



Figg. **272-280** - *Pseudotaphoxenus juvencus* (s. lato). *P. juvencus* subsp. *juvencus*, ♂♂ della regione di Samarkanda, edeago (**272-273**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**274-275**), paramero destro (**276**), paramero sinistro (**277-278**). *P. juvencus* cf. subsp. *bucharicus*, ♂ degli Hissar, edeago (**279**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**280**) (×32).

Pul m 1482 (HNHM; MNHN; NMP; NHMW; CA; Coll. Sama); Babatak chr. (60 km Dušanbe) (Coll. Dvořak, CA).

c. Subsp. **aksuensis** (Jedl.)

USSR, Tadžikistan: Kuljab, Ak-sou-Thal (F. Hauser, 1898) (NMP, MNHN).

d. Subsp. **bucharicus** (Jedl.)

USSR: « Ost-Buchara, Tschitschantan » (loc. typ.); Uzbekistan: Aman-Kutan m 1200; Tadžikistan: Tachteul; Hissar: Kondara; Takob; Takob-Gusari (b 2200-2400); Javroz m 2000 (1) (exx. plur. Coll. Dvořak, CA).

Attribuisco con dubbio a questa sottospecie una ♀ di « Turkestan, Namangan » (HNHM): se questa località di provenienza risultasse confermata, si rafforzerebbe l'ipotesi che *bucharicus* sia in realtà una specie distinta, con areale ampio e in parte sovrapposto a quello di *juvencus*, ma più orofila rispetto a quest'ultimo; oltre ad alcuni caratteri morfologici peculiari, pure l'apparente simpatria di « veri » *juvencus* e di « *bucharicus* » nella regione degli Hissar Dagh avvalorerebbe lo status specifico di quest'ultimo. Tuttavia l'esame di un ♂ e di una ♀ degli Hissar, « Col Kondara (Darvaz) », con forti caratteri di transizione fra le due forme, suggerisce fenomeni di introgressione possibile fra i due taxa, e consiglia prudenza in attesa di ulteriori dati. Il medesimo discorso vale per le popolazioni di Babatak (60 km Sud Ovest Dusanbe) e di Javroz (60 km Nord Est di Dusanbe, presso i Karateghin) dove paiono coesistere esemplari di « tipo *bucharicus* » con esemplari di « tipo *strigitarsis* ».

1.30. **Pseudotaphoxenus subcylindricus** (SEMENOV) (figg. 264, 288-290)

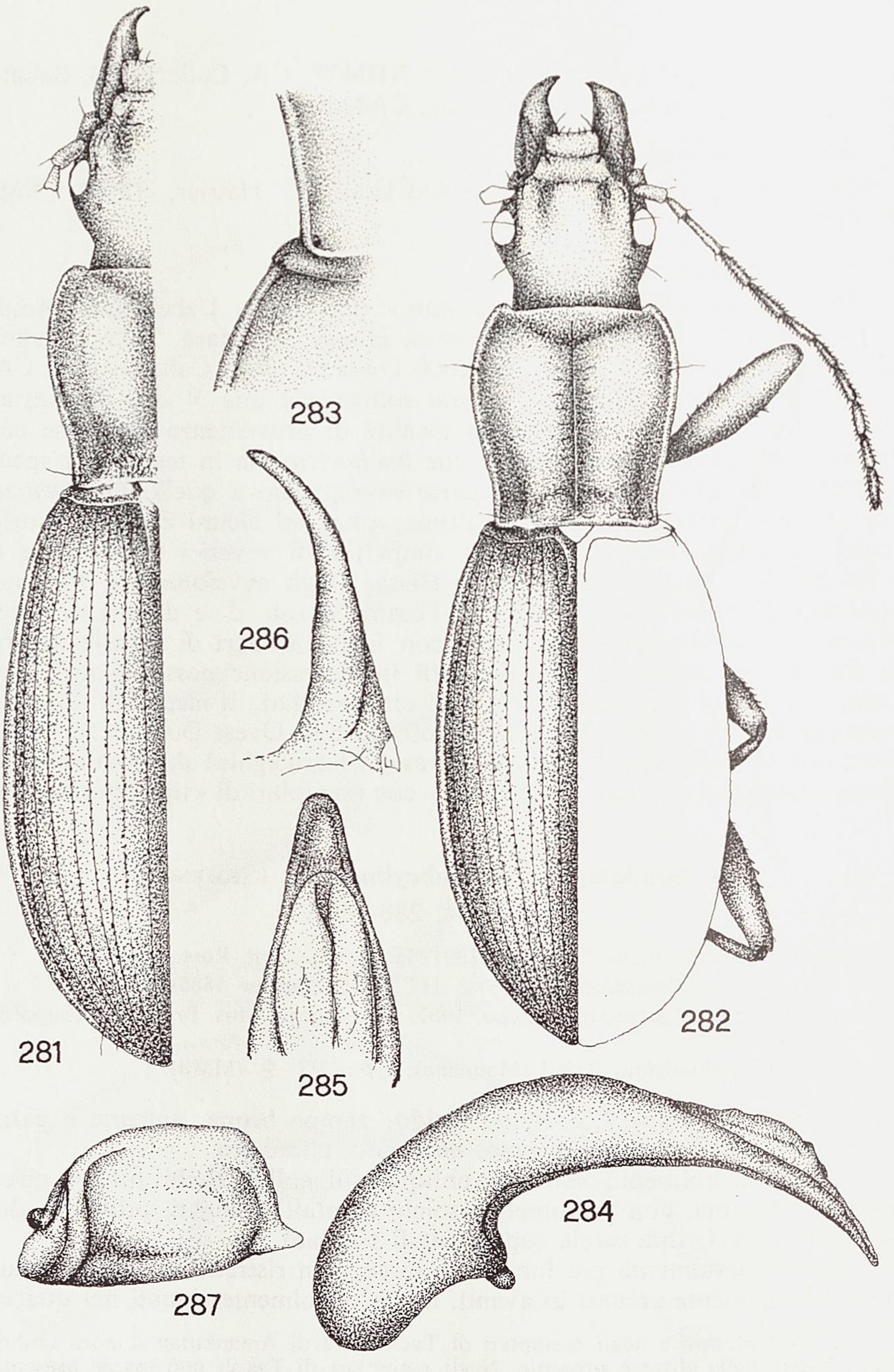
Taphoxenus subcylindricus Semenov, 1891, Horae Soc. Ent. Ross., XXV: 268.
Loc. typ.: « Prov. Transcaspica »; *typ.*: HT ♀ (Komarow 1885) (ZML).
Taph. (*Sphodropsis*) *jakeschi* Jedlička, 1967, Čas. morav. Mus. Brno, LII (Suppl.): 101 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: N Afghanistan, Rašíd (Maimana); *typ.*: HT ♀ (MMB).

Lungh. mm 16.5-17.5. Nero, lucido; zampe brune, antenne e palpi bruno-ferruginei. Corpo convesso, allungato, cilindrico.

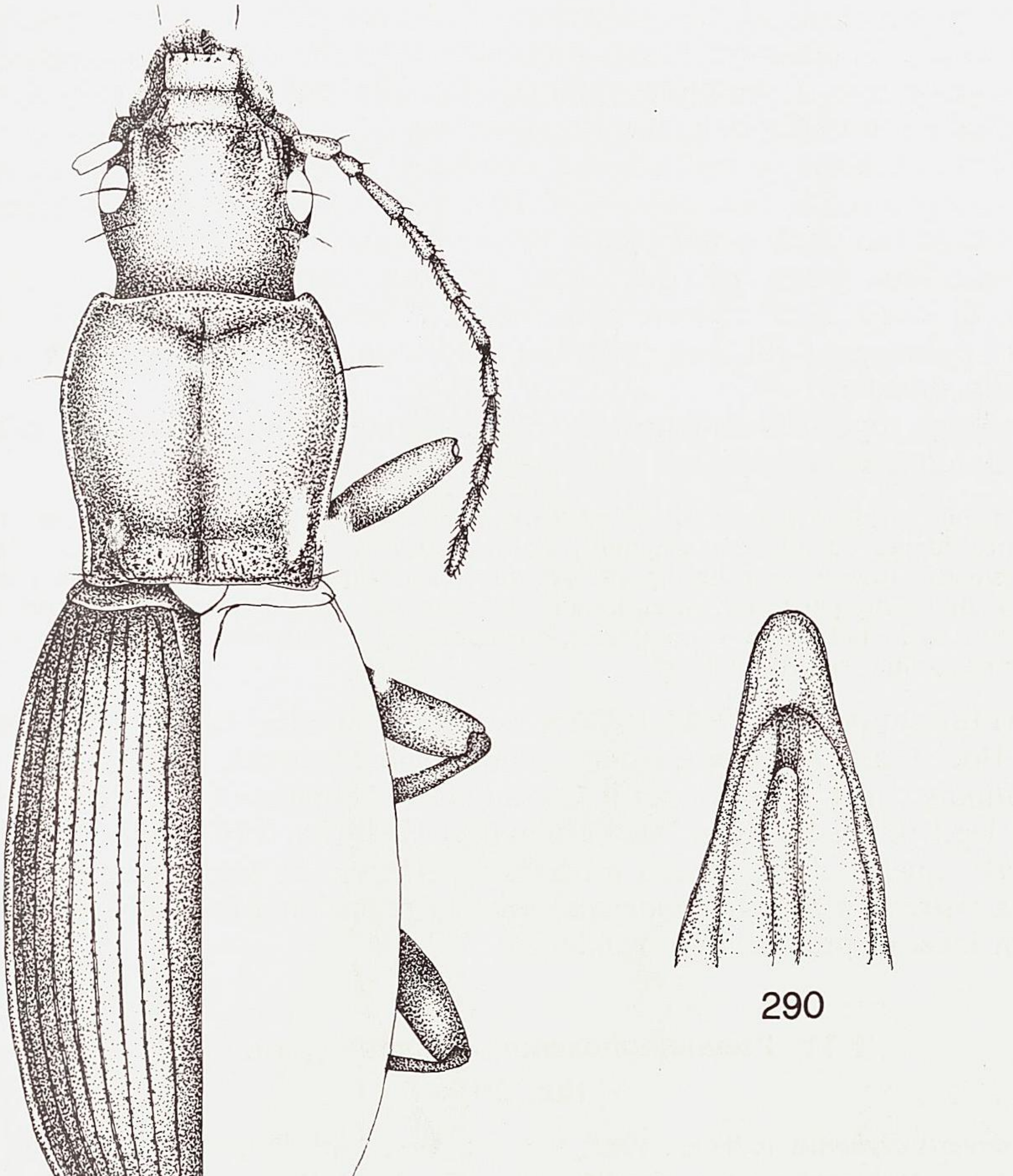
Tempie debolmente salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, non prominenti; solchi frontali allungati, profondi, debolmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto nettamente più lungo che largo, non ristretto alla base, a lati poco e lungamente arcuati in avanti, molto debolmente sinuati nel quarto

(1) Nell'olotipo e negli esemplari di Tachteul e di Amankutan il poro ombelicato basale delle elitre è presente. Negli esemplari di Takob può essere presente o assente, talora presente su un'elitra e assente sull'altra; negli esemplari di Javroz è regolarmente assente.



Figg. **281-287** – *Pseudotaphoxenus juvencus* (s. lato). *P. juvencus* subsp. *bucharicus*, holotypus ♀, *habitus* (**281**) (×8). *P. juvencus* subsp. *aksuensis*, holotypus ♂, *habitus* (**282**) (×8), particolare dell'omero (**283**) (×16), edeago in visione laterale (**284**) e dorsale (**285**), paramero destro (**286**), paramero sinistro (**287**) (×32).



Figg. **288-290** - *Pseudotaphoxenus subcylindricus*, holotypus ♀, *habitus* (**288**) (×8); idem, ♂ di «Transcaspia», edeago (**289**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**290**) (×32).

basale prima degli angoli posteriori, che sono circa retti ma del tutto arrotondati; impressioni basali profonde; area basale con punteggiatura più o meno fitta e profonda, talora estesa alla parte basale della doccia marginale; ribordo basale svanito al centro.

Elitre parallele, subcilindriche, convesse; base stretta, denticolo omerale molto piccolo, non saliente ai lati; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesotibie diritte nei due sessi; spazzola metatibiale ridotta ad un ciuffo di setole al 5° apicale della tibia; 1° articolo dei metatarsi debolmente pubescente sul lato ventrale; tutti i tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale.

Edeago (figg. 289-290) gracile, regolarmente arcuato, con lama apicale stretta, allungata e smussata distalmente.

Specie caratteristica ed inconfondibile per numerosi caratteri, ma molto affine alla precedente ed alle due seguenti (non conosciuta peraltro da Jedlička, che ne ha descritto il taxon sinonimo *jakeschi*); con queste ultime forma un piccolo « artenkreis » di isolati periferici, meridionali, ciascuno con areale ristretto o puntiforme, derivato dalla polimorfa e complessa « superspecie » *juvencus* (cf. p. 220), a più vasta geonemia centro-asiatica.

Distribuzione - AFGHANISTAN nord occidentale: « Prov. Transcaspica » (loc. typ.); « Trans Caspia » (NMP, sub *juvencus*, Reitter det.; sub *gracilimus* (sic!), Jedlička det.); Qal'a-i-Nau/Maimana (1-IV-1977, A. Gobetti leg.) (CA); Rašíd m 700 (Maimana) (Jedlička, 1967; loc. typ. di *jakeschi*); questi ultimi reperti mi hanno permesso di assegnare una patria tipica ristretta a *P. subcylindricus*, noto in precedenza in pochi esemplari senza località precisa di provenienza.

1.31. **Pseudotaphoxenus afghanus** (Jedlička)
(fig. 291)

Taphoxenus afghanus Jedlička, 1961, Act. ent. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 205.
Loc. typ.: Afghanistan settentrionale; *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 17. Nero piceo, lucido, con elitre subopache, debolmente alutacee per la più forte microscultura.

Tempie salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; solchi frontali brevi, larghi, relativamente profondi, rugosi.

Pronoto subquadrato, a lati poco arcuati in avanti, appena sinuati e ristretti posteriormente prima degli angoli basali, che sono ottusi e smussati; doccia marginale punteggiata, stretta; impressioni basali brevi, lineari, superficiali, debolmente punteggiate; base troncata, ribordata.

Elitre ovalari allungate, convesse; base stretta ma saliente, denticolo omerale acuto e prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, punteggiate; intervalli piani.

Serie ombelicata di 28 pori circa continui; 2 pori apicali all'apice della 7ª stria.

Mesotibie diritte (♀); spazzola metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri gracili, fittamente strigosi sul lato dorsale; 1° articolo dei metatarsi glabro sul lato ventrale.

Maschio sconosciuto.

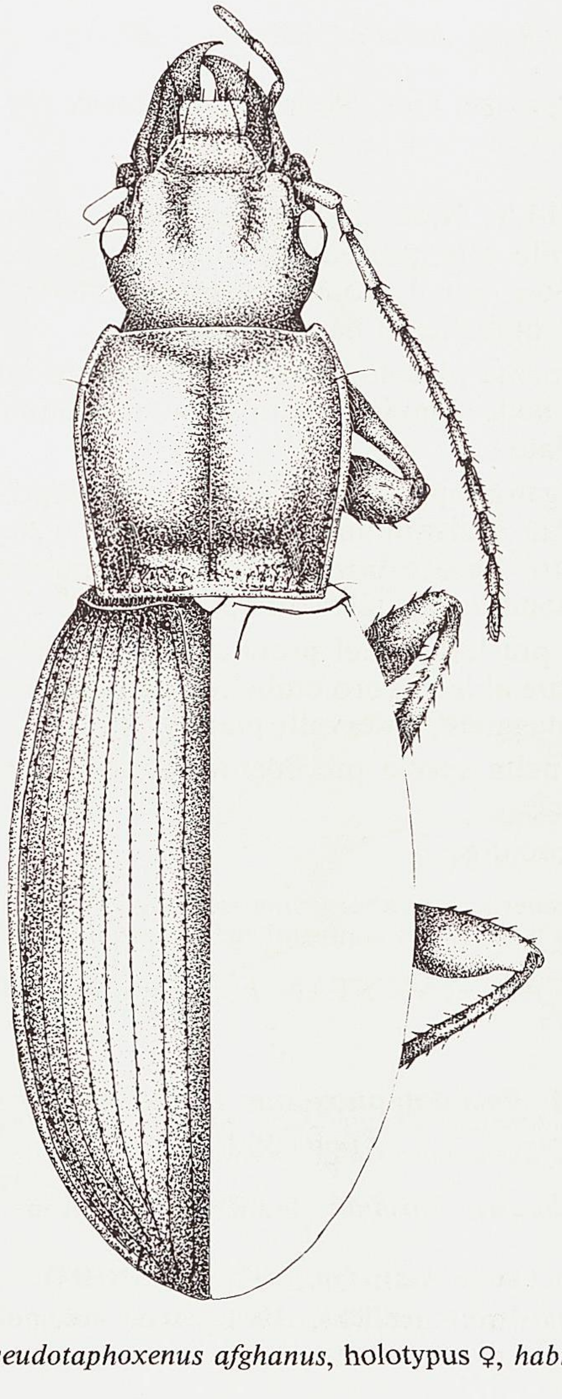


Fig. **291** - *Pseudotaphoxenus afghanus*, holotypus ♀, *habitus* (×8).

Sicuramente affine a *P. subcylindricus*, *P. afghanus* se ne differenzia nettamente per numerosi caratteri, quali la forma del corpo, più breve e più largo, molto meno cilindrico; per il pronoto molto meno allungato e un poco ristretto alla base, per il denticolo omerale acuto e molto più saliente, per le elitre con poro ombelicato basale presente e con strie molto più superficiali (profondissime in *subcylindricus*).

DISTRIBUZIONE - « N Afghanistan », senza ulteriori indicazioni.

1.32. **Pseudotaphoxenus povolnyi** (JEDLICKA)

Taphoxenus (*Sphodropsis*) *povolnyi* Jedlička, 1967, Čas. morav. Mus. Brno, LII (Suppl.): 101.

Loc. typ.: NE Afghanistan, Prov. Nengrahar, Jalalabad; *typ.*: HT ♀ (D. Povolny. I/III-1965) (MMB).

Lungh. mm. 14.5. Nero, lucido; antenne e palpi ferruginei, zampe brune. Molto simile alla precedente specie, distinta essenzialmente per le dimensioni minori, per il pronoto distintamente ristretto alla base e per l'assenza del poro ombelicato basale delle elitre.

Capo relativamente piccolo; tempie debolmente salienti, oblique; occhi piccoli, più brevi delle tempie; solchi frontali profondi e lisci. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto allungato, appena più lungo che largo, ristretto alla base, con lati lungamente e distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti; base subtroncata, ribordo basale sottile; impressioni basali brevi, arrotondate, sparsamente punteggiate.

Elitre appena più larghe del pronoto, subparallele; denticolo omerale piccolo, non saliente ai lati; poro ombelicato basale assente; strie profonde, distintamente punteggiate; intervalli piani.

Zampe come nella specie precedente; tutti i tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale.

Maschio sconosciuto.

Solo ulteriori reperti potrebbero chiarire meglio la posizione di questa entità (che non conosco in natura) nei confronti delle specie precedenti.

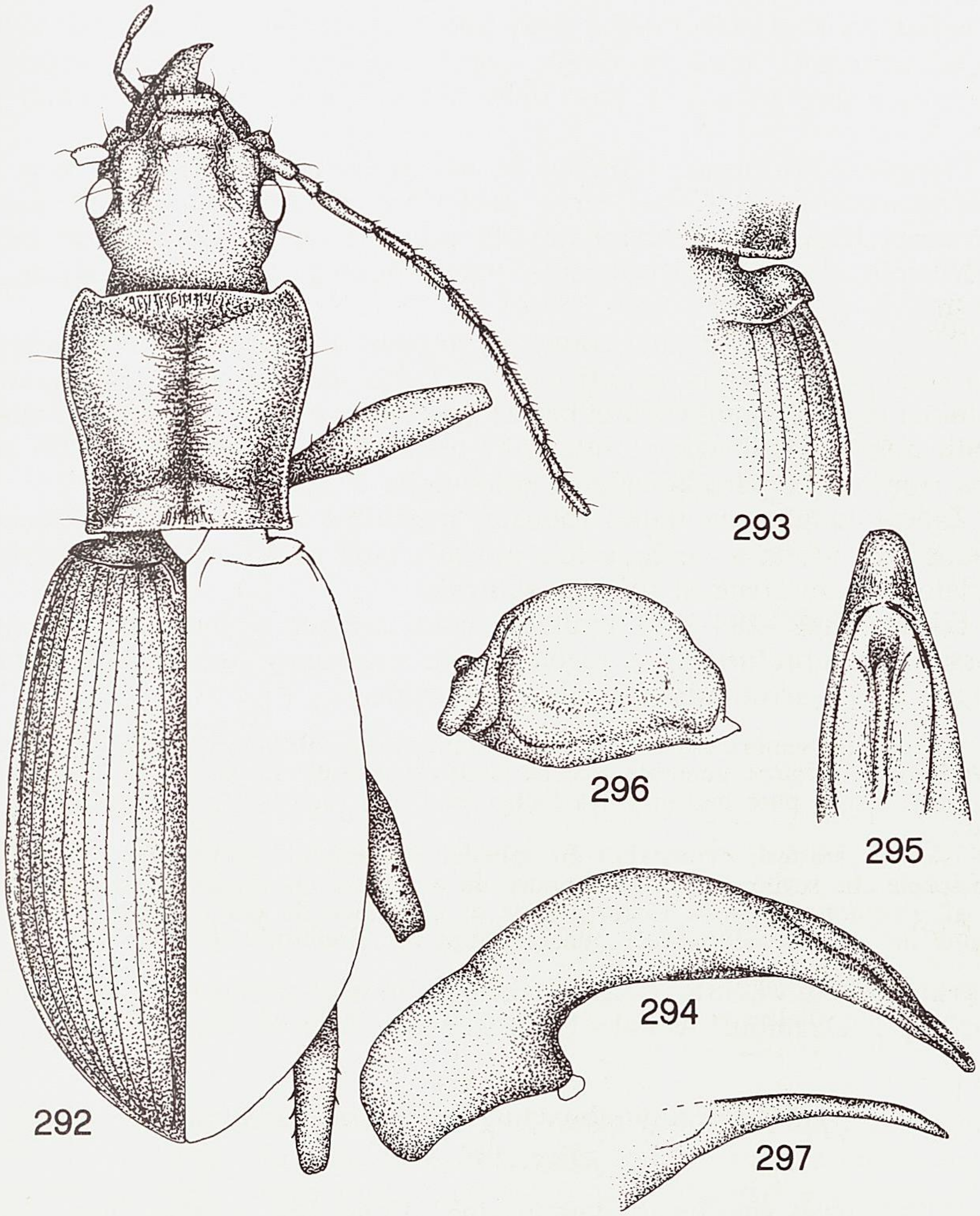
DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN nord orientale, Jalalabad (loc. typ.).

1.33. **Pseudotaphoxenus lutshniki** (JEDLIČKA) (figg. 292-297)

Taphoxenus (*Sphodropsis*) *Lutshniki* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 90.

Loc. typ.: « Aulie » (Aulie Ata); *typ.*: HT ♂ (HNHM).

T. (*Sphodropsis*) *lutshniki* Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 175, 203.



Figg. **292-297** - *Pseudotaphoxenus lutshniki*, holotypus ♂, *habitus* (**292**) (×8), particolare dell'omero (**293**) (×16), edeago in visione laterale (**294**) e dorsale (**295**), paramero sinistro (**296**), paramero destro (**297**) (×32).

Lungh. mm 16. Nero piceo, relativamente opaco; antenne e zampe bruno-ferruginee.

Capo robusto, con tempie salienti, oblique, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, prominenti; solchi frontali allungati, poco profondi, quasi lisci; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati profondamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti, debolmente salienti all'esterno; impressioni basali superficiali, allungate, debolmente rugoso-punteggiate; base troncata, ribordata.

Elitre ovalari allungate, convesse, appena allargate nel terzo distale; base saliente ai lati, in avanti e verso l'alto; denticolo omerale grande, prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili, molto superficiali, appena punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata di 23 pori circa continui; 1 poro apicale all'apice della 7° stria.

Zampe lunghe ma molto robuste; mesotibie diritte (♂); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsi gracili, fittamente strigosi sul lato dorsale e rugosi sul lato ventrale.

Edeago (figg. 294-297) molto piccolo, arcuato nella regione centro-prossimale, subrettilineo e regolarmente attenuato fino all'apice; lama apicale breve, arrotondata in visione dorsale.

P. lutshniki sembra essere una specie molto isolata all'interno del genere *Pseudotaphoxenus*; l'*habitus* generale ricorda molto quello di *Eremosphodrus dvorshaki* (cf. p. 437), che pure presenta, fra l'altro, una fitta rugosità dorsale e ventrale dei tarsi.

Alcuni caratteri, evidenziati in tabella, potrebbero avvicinarlo tuttavia alle due specie che seguono. Non è neppure da escludere che *P. lutshniki* rappresenti, fra gli *Pseudotaphoxenus*, l'esito attuale di una linea da cui potrebbe aver tratto origine un gruppo « derivato » quale è, appunto, *Eremosphodrus*.

DISTRIBUZIONE - USSR, Kazachstan meridionale: Aulie Ata (=Dzambul) (loc. typ.); Dzambul, Akkol - Ujuk step (1 ♂, 1 ♀, Coll. Dvořak).

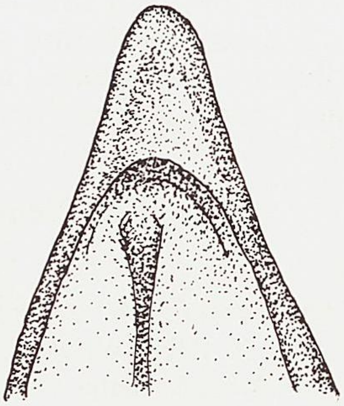
1.34. **Pseudotaphoxenus gracillimus** SEMENOV (figg. 298-299)

Pseudotaphoxenus gracillimus Semenov, 1889, Horae Soc. entomol. Ross., XXIII: 374.
Loc. typ.: « Turkestan »; *typ.*: HT ♀ (ZML, ex Coll. Dokhturow).

Lungh. mm 15.5. Nero piceo, subopaco; antenne, palpi e zampe bruno-ferruginei. Corpo gracile, allungato, convesso.

Capo piccolo, con tempie salienti, regolarmente arcuate; occhi lunghi circa quanto le tempie, non prominenti; impressioni frontali brevi, ma molto profonde; 2 setole sopraorbitali per lato.

298



299

Figg. **298-299** - *Pseudotaphoxenus gracillimus*, holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**298**) (×16), apice dell'edeago in visione dorsale (**299**) (×32) (da Vereschagina, *in litt.*, ridisegnato).

Pronoto stretto, allungato, circa così lungo che largo, appena più largo del capo, ristretto alla base, con lati lungamente sinuati e un poco rilevanti prima degli angoli posteriori che sono acuti, vivi e salienti all'indietro, ma smussati all'apice; base lungamente arcuata; angoli anteriori prominenti; impressioni basali larghe, profonde, quasi lisce.

Elitre ovalari allungate, convesse, con base stretta ma saliente, allargate nella metà posteriore; omeri angolosamente salienti in avanti, con denticolo piccolo, ottuso, non prominente ai lati; ribordo basale profondamente arcuato; poro ombelicato basale presente; strie finissime, molto superficiali, quasi svanite all'apice, appena distintamente punteggiate; intervalli piani.

Zampe lunghe, gracili; mesotibie diritte (♂); tarsomeri 2-5 strigosi sul lato dorsale; 1° articolo dei metatarsi finemente pubescente sul lato ventrale.

Edeago (fig. 299) relativamente grande, con lama apicale sviluppata, subacuminata.

Comparato nella descrizione originale a *P. gracilis*, *P. gracillimus* è probabilmente più affine a *P. lutshniki*, del quale condivide numerosi caratteri (cf. tabella a p. 177).

Distribuzione - USSR, « Turkestan », senza ulteriori indicazioni (loc. typ.). Secondo Michailov e Cikatunov (1985) questa specie vivrebbe nel Tadžikistan meridionale, « nei campi di cotone ». Un ♂ in MNB, cf. *gracillimus*, porta invece l'indicazione « Ala Tau. (Staudinger) ».

1.35. **Pseudotaphoxenus stricticollis** n. sp.
(figg. 300-301)

Loc. typ.: « Alai-Geb. Utsch-Kurgan ».
Typ.: HT ♀ (NHMW, ex Coll. Hauser).
Derivatio nominis: dalla forma stretta e allungata del pronoto.

Lungh. mm 19. Nero, lucido. *Habitus* caratteristico, con avancorpo stretto, allungato, ed elitre in ovale perfetto, arrotondate agli omeri, convesse e bruscamente declivi ai lati all'altezza della 7ª stria.

Capo normale, poco trasverso, con tempie brevi, poco salienti, ed occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi e profondi; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto stretto, così lungo che largo, con lati debolmente e lungamente sinuati nel 3° basale prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, un poco salienti all'indietro; base subtroncata, interamente ribordata; impressioni basali molto profonde, quasi lisce.

Elitre ovalari allungate, con base molto stretta; margine basale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri svaniti, con denticolo omerale piccolo ma saliente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma profonde, punteggiate.

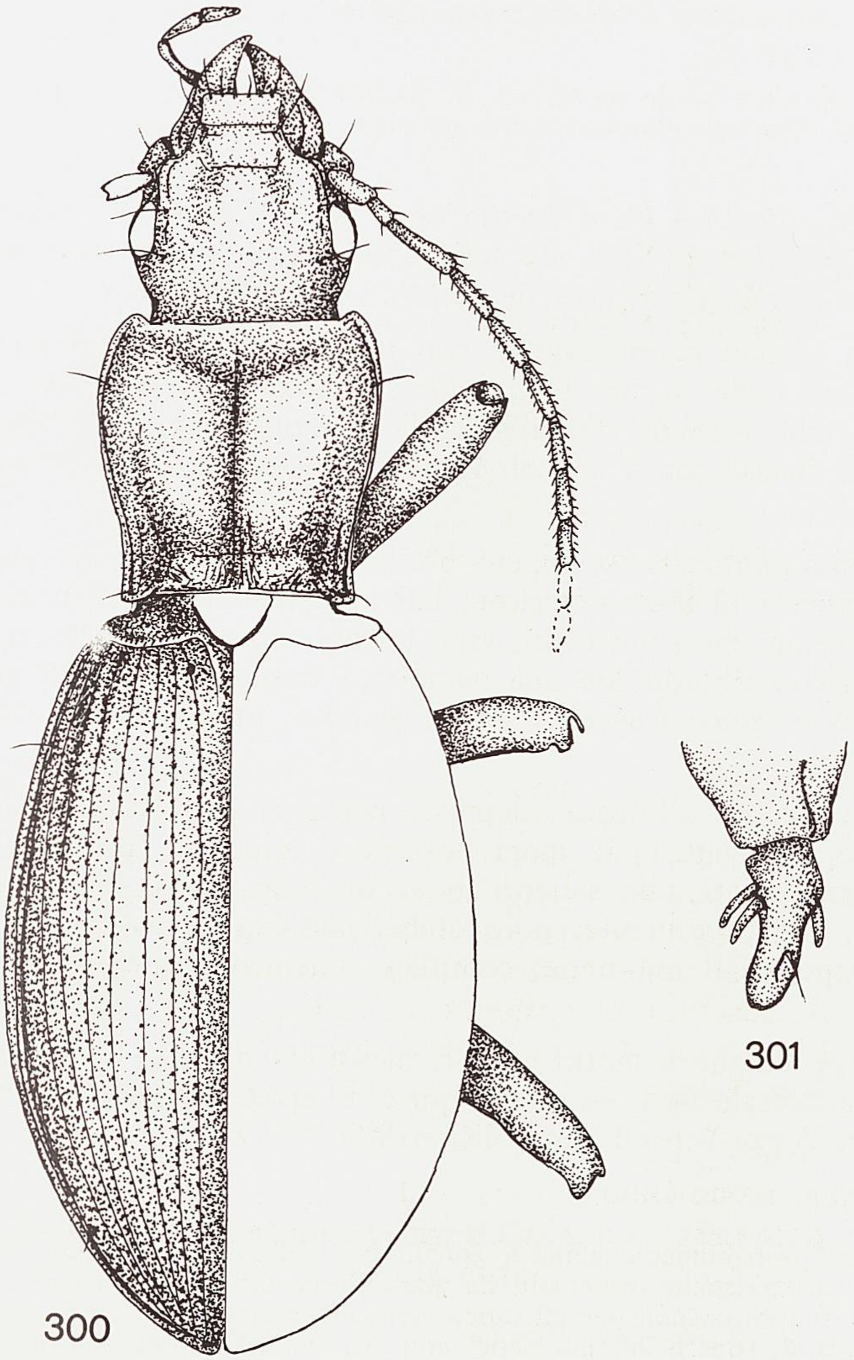
Zampe lunghe e gracili; mesotibie diritte (♀); spazzola metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri allungati, stretti, fortemente strigosi sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Maschio sconosciuto.

Stili come da fig. 301.

Il ♂ di questa specie è purtroppo sconosciuto, e la posizione ad essa attribuita non può che essere relativamente provvisoria. I caratteri generali lo avvicinano a *gracillimus*, ma pure a specie quali *P. kuljabensis* e *P. obenbergeri*; da quest'ultimo differisce tuttavia nettamente, fra l'altro, per l'estrema riduzione della pubescenza metatibiale.

Distribuzione - USSR, Tadžikistan: Alaj, « Utsch-Kurgan » (loc. typ.).



Figg. **300-301** – *Pseudotaphoxenus stricticollis* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**300**) (×8), stilo (**301**) (×45).

1.36. **Pseudotaphoxenus basilewskyi** n. sp.
(figg. 302-303)

Loc. typ.: Afghanistan nord-occidentale, Qal'a-i-Nau, m 2500.
Typ.: HT ♀ (CA).
Derivatio nominis: dedicato all'Ing. P. Basilewsky, del Musée Royal de l'Afrique centrale, in segno di grande stima e amicizia.

Lungh. mm 14.5. Nero, lucido, con elitre finemente alutacee per la più forte microscultura; parti sternali, antenne, palpi e zampe bruno-ferroginei; corpo allungato e gracile, *habitus* di *P. gracillimus*.

Capo grande ma allungato, con tempie lunghe, assai poco salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali lunghi, paralleli, molto profondi, lisci; antenne superanti distese con 3 articoli la base delle elitre; 2 setole sopraorbitali per lato.

Pronoto molto stretto, appena più largo del capo, cordiforme, con massima larghezza al terzo anteriore; lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori che sono acuti, vivi, in lobi salienti all'indietro; base subtroncata, con ribordo fine ma completo; impressioni basali grandi, profonde, lisce; solco trasverso basale svanito, interrotto dalle impressioni basali.

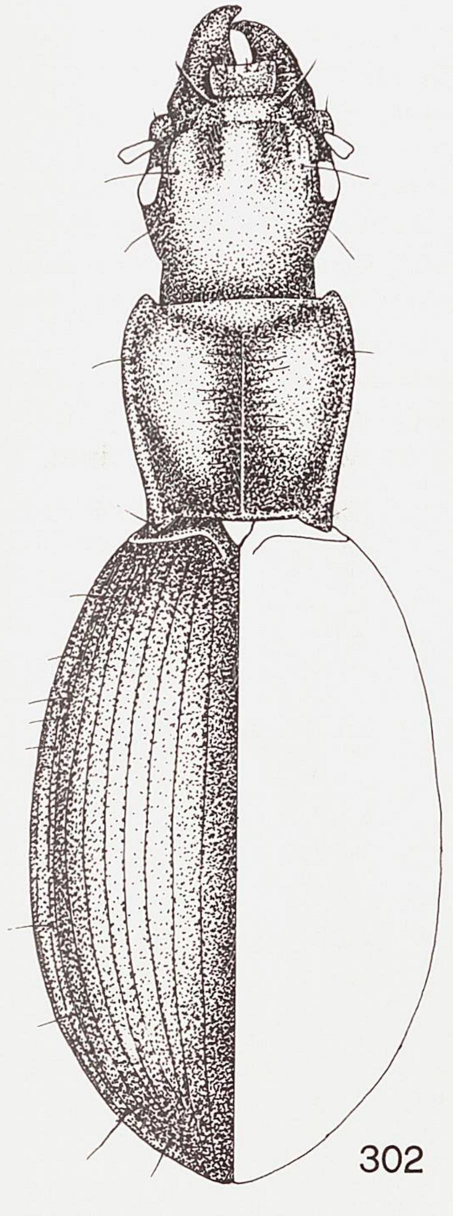
Elitre ovalari allungate, depresse nell'area scutellare, molto convesse sul disco, allargate nella metà posteriore; margine preomerale arcuato, omeri arrotondati, non salienti in avanti, con denticolo omerale appena indicato, non prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili, molto superficiali ma nette, complete, finemente punteggiate; intervalli piani.

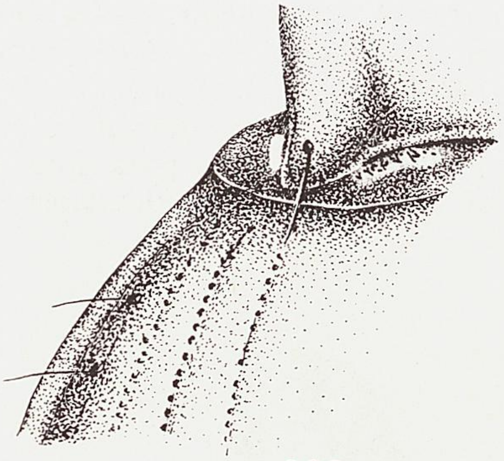
Zampe lunghe e molto gracili, mesotibie diritte (♀); tarsomeri con strigosità dorsale fitta, estesa fin quasi all'apice; 1° articolo dei metatarsi con pubescenza ventrale fine, distanziata.

Maschio sconosciuto.

Specie probabilmente affine a *gracillimus*, del quale condivide l'*habitus* generale e le caratteristiche principali; da quest'ultimo differisce, fra l'altro, per la base del pronoto subtroncata, per gli omeri non angolosamente salienti in avanti, e per le strie elitrali superficiali ma nette, non svanite nella metà apicale. Solo l'esame dell'edeago potrà tuttavia chiarire l'esatta posizione sistematica di questa caratteristica specie.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN nord-occidentale, Qua'la-i-Nau (Badghis), m 2500 (1-IV-1977, A. Gobetti leg.). Noto unicamente della località tipica in un solo esemplare ♀.





303

302

Figg. **302-303** – *Pseudotaphoxenus basilewskyi* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**302**) (×8), particolare del pronoto e dell'omero (**303**) (×32).

1.37. **Pseudotaphoxenus giorgiofiorii** Casale & Vereschagina (figg. 304-310)

Pseudotaphoxenus giorgiofiorii Casale & Vereschagina, 1986, Frust. Entomol., N.S., VII-VIII (1984-85): 163.

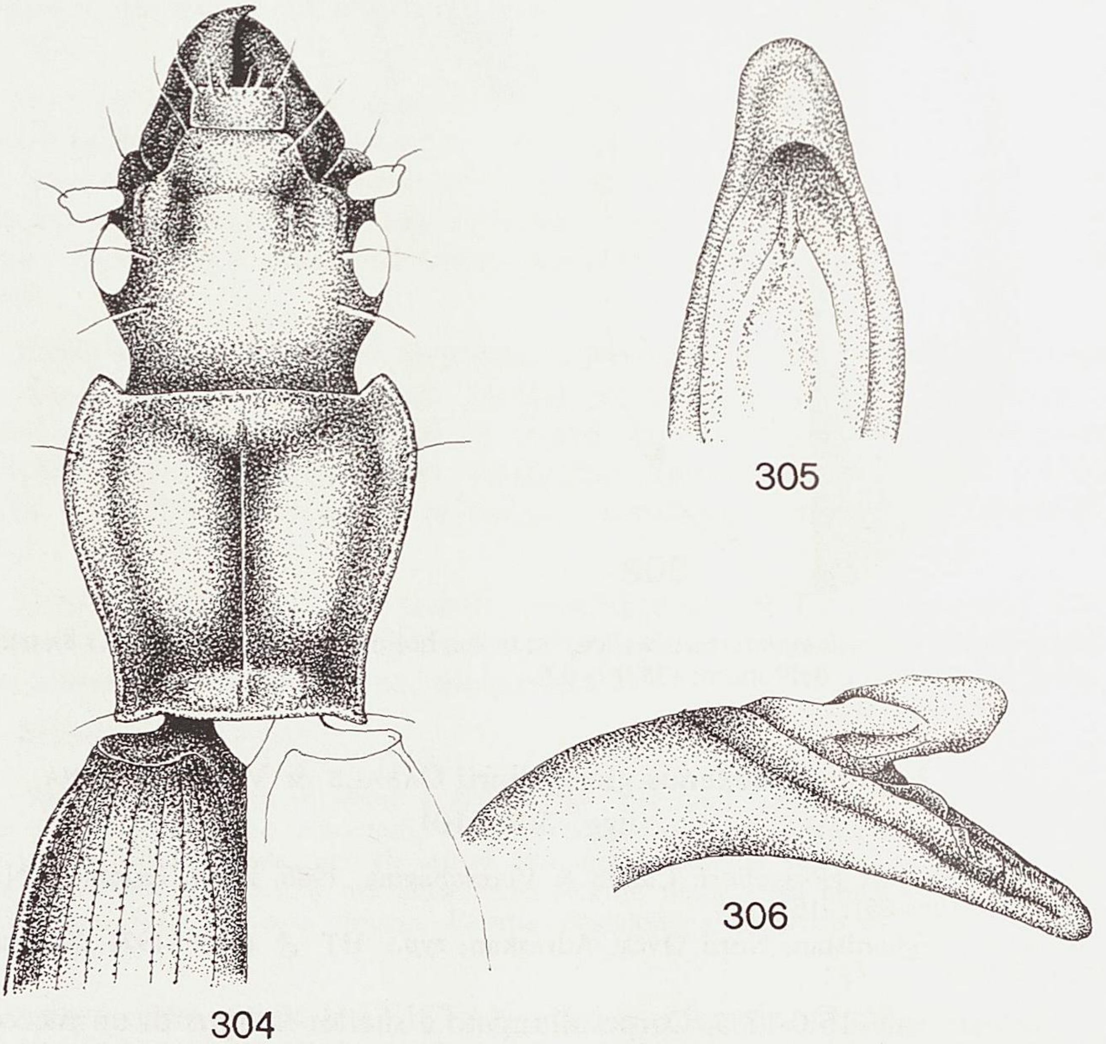
Loc. typ.: Afghanistan, Nord Ovest Adraskan; *typ.*: HT ♂ (20-XI-1971, Kabakov leg.) (ZML).

Lungh. mm 15.0-17.5. Corpo allungato e snello; *habitus* di un piccolo *T.* (*Lychnifugus*) *cellarum*. Nero piceo, molto lucido; zampe brune, antenne e palpi ferruginei.

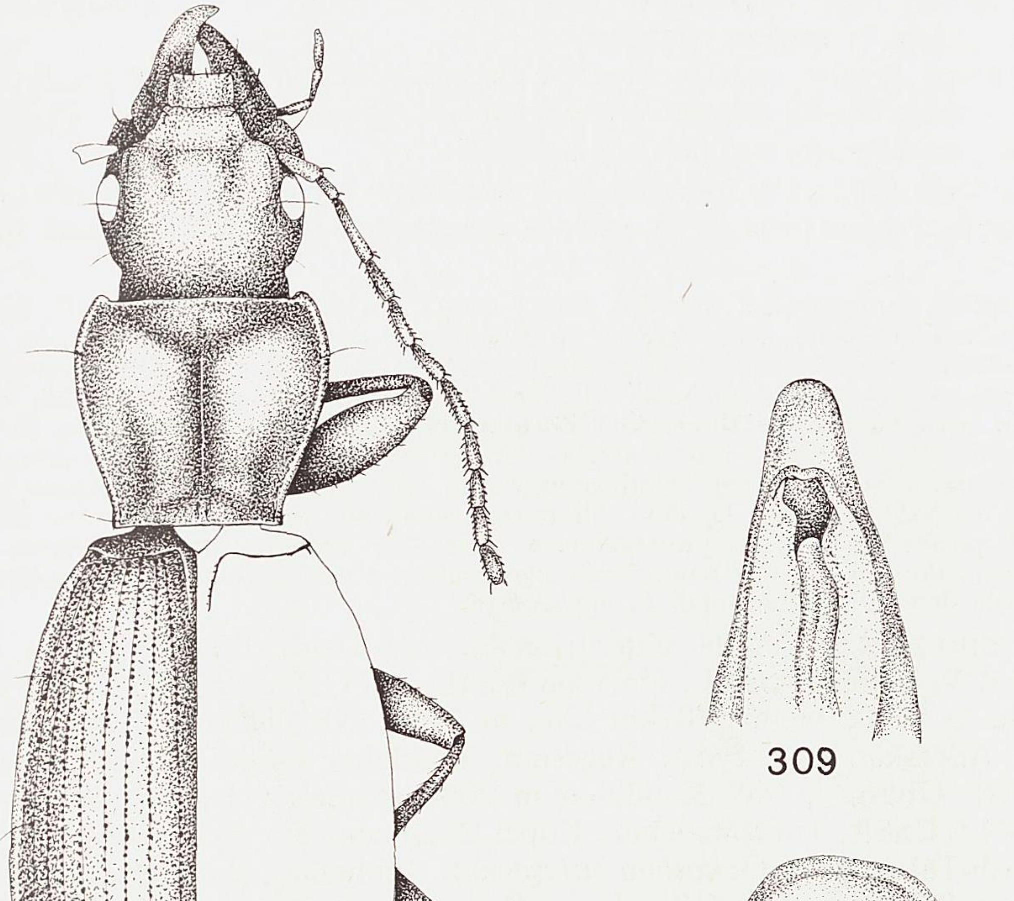
Capo robusto ma non globoso, con tempie arcuate, regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi, larghi e molto profondi; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto allungato, nettamente cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, ristretti alla base, fortemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi e un poco salienti all'esterno e all'indietro; incisura preangolare assente; impressioni basali molto brevi, piccole, lisce o debolmente punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele, con massima larghezza circa al centro o al terzo posteriore; disco subconvesso; base molto saliente ai lati, subtroncata, denticolo omerale sviluppato, acuto e molto



Figg. **304-306** - *Pseudotaphoxenus giorgiofiorii*, ♂ degli Ala Dagh, particolare dell'*habitus* (**304**) (×16), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**305**) e dorsale (**306**) (×32).



Figg. **307-310** - *Pseudotaphoxenus giorgiofiorii*, holotypus ♂, *habitus* (**307**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**308**) e dorsale (**309**), paramero sinistro (**310**) (×32).

prominente; poro ombelicato basale assente; strie nette, punteggiate; intervalli piani o appena convessi.

Zampe lunghe, gracili. Meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali. Tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Edeago (figg. 305-306, 308-310) relativamente grande, allungato, regolarmente arcuato, con lama apicale sviluppata, depressa, smussata distalmente.

Specie caratteristica, nota da lungo tempo grazie alle raccolte di F. Hauser, ma male identificata nelle vecchie collezioni e confusa con *P. gracilis*, da cui è immediatamente distinguibile, fra l'altro, per la presenza di due setole sopraorbitali per lato. A ciò si deve anche il fatto che la descrizione originale sia stata basata su un solo esemplare. Il riesame di ulteriore materiale (Vereschagina, *in litt.*) permette ora di definire molto meglio l'areale del taxon, che risulta sorprendentemente vasto, in un settore relativamente ben conosciuto della Transcaspia e dell'Asia centrale sovietica. Le lievi differenze riscontrate da una popolazione all'altra (nella profondità e nella punteggiatura delle strie elitrali, e nell'estensione della strigosità dorsale dei tarsi) non sono significative e non permettono di isolare sottospecie definite all'interno di *P. giorgiofiorii*.

DISTRIBUZIONE - IRAN settentrionale: Ala Dagh, Budschnurd m 1033 (NHMW, MNB); Enarek; Horasan (ZML); AFGHANISTAN: SW Herat, Saida m 1100; Herat, 30 km SW, m 1100; NE Herat, m 1200; Herat, NW Adraskan (loc. typ.); Regestan, Kandahar m 800; Farah Pasinjan m 800; Gbargay, NW Kandahar m 2000 (Kabakov leg., Coll. Kabakov e ZML). USSR, Turkmenistan: Kopet-Dagh centrale, Keljatinskoje ushelje e Dash-Taj (nidi di *Ochotona rufescens*); Ashhabad; Badhyz: Kizyl-Dzar, Pinhan-Chashma e Er-Ojlan-Duz; Hussejn-abad; Ferimund; Uzbekistan, Ajakuzhumdj, 40 km E Dzhingildj; « Transcaspia » (ZML).

1.38. **Pseudotaphoxenus caspius** n. sp. (1)
(figg. 311-313)

Loc. typ.: « Asterabad » (= Gorgan).

Typ.: HT ♀ (« Lederer 868 ») (NHMW); PT 1 ♀ « Astrabad. 5.99 Coll. Hauser » (CA).

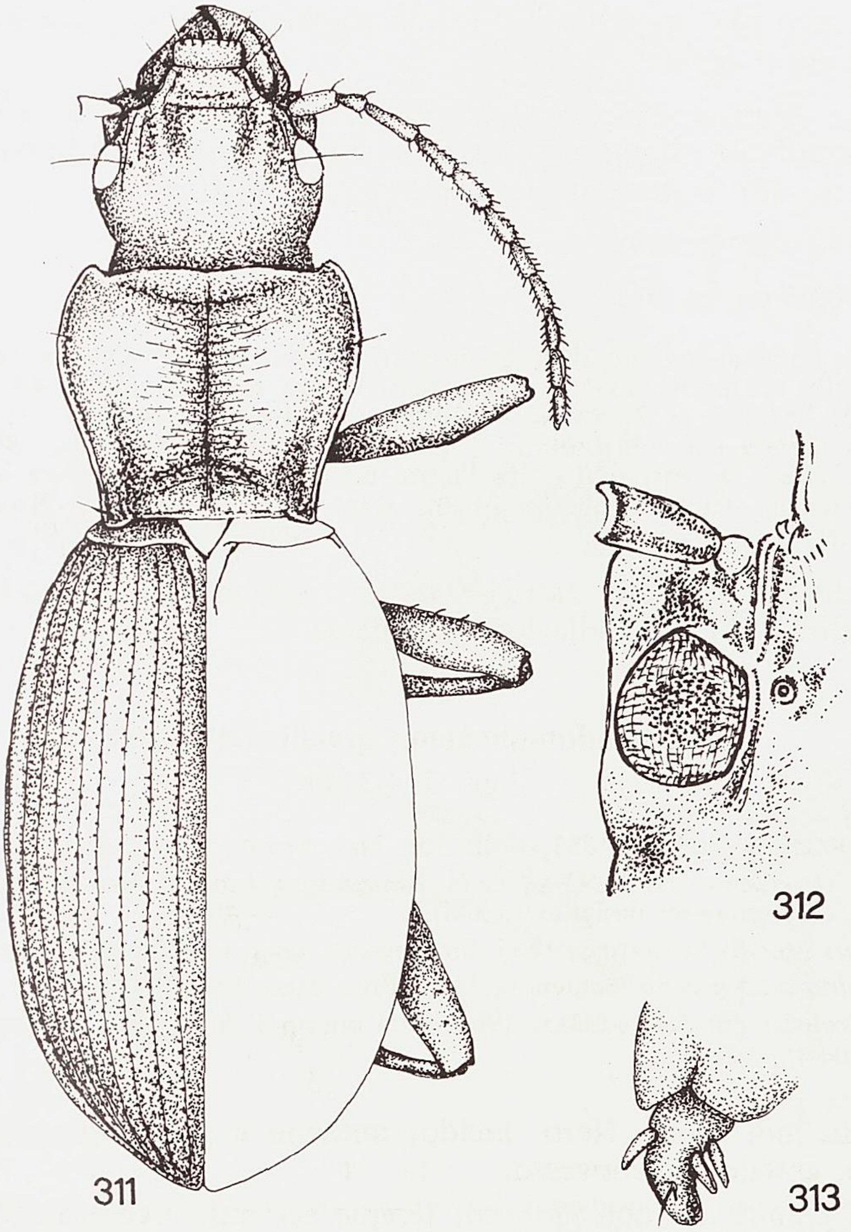
Derivatio nominis: nome geografico, dalla località tipica della specie, sita sulla sponda sud-orientale del Caspio.

Lungh. mm 18. Nero piceo, lucido; palpi, antenne e zampe bruno-ferruginee. Corpo relativamente tozzo, convesso; *habitus* vagamente simile a quello di *P. substriatus*.

Capo molto robusto, subgloboso; tempie brevi, poco salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, non o appena prominenti; solchi frontali profondi, rugosi; solo la setola sopraorbitale anteriore presente (fig. 312).

---

(1) Mentre il presente lavoro era in stampa, questa specie è stata descritta come *Taphoxenus mazenderanus* dalla Vereschagina (1987, Trudy Zool. Inst. Leningrad, 164 : 15). Il nome *mazenderanus* ha pertanto la priorità su *caspius*.



Figg. 311-313 - *Pseudotaphoxenus caspius* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**311**) (×8), particolare del capo (**312**) (×24), stilo (**313**) (×45).

Pronoto grande, sub-cordiforme, con massima larghezza circa al quarto anteriore, ristretto alla base; lati brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, vivi e un poco salienti all'indietro; base troncata, finemente ribordata; disco convesso; impressioni basali profonde, lisce.

Elitre ovalari allungate o subparallele, convesse; base saliente; denticolo omerale molto sviluppato, prominente; poro ombelicato basale as-

sente; strie sottili, superficiali, non o appena percettibilmente punteggiate; intervalli piani.

Zampe relativamente brevi e robuste; mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri brevi, allargati distalmente, tutti fortemente strigosi nei 2/3 basali.

Maschio sconosciuto.

Stili come da fig. 313.

Specie immediatamente distinguibile, fra le più vicine sistematicamente, per un'importante apomorfia quale è l'assenza del poro sopraorbitale posteriore (come in *gracilis*); l'edeago di *P. caspius* è sconosciuto, ma tutti i caratteri indicano una sua stretta affinità nei confronti di *P. gracilis* e, più indirettamente, nei confronti di *P. substriatus*. Da entrambi è, fra l'altro, distinto per la minore estensione della strigosità dorsale dei tarsi, che in *gracilis* e in *substriatus* raggiunge quasi l'apice dei tarsomeri.

DISTRIBUZIONE - IRAN nord-orientale: « Asterabad » o « Astrabad » (=Gorgan). Noto solo della località tipica.

1.39. **Pseudotaphoxenus gracilis** (ZUBKOFF) (figg. 314-317)

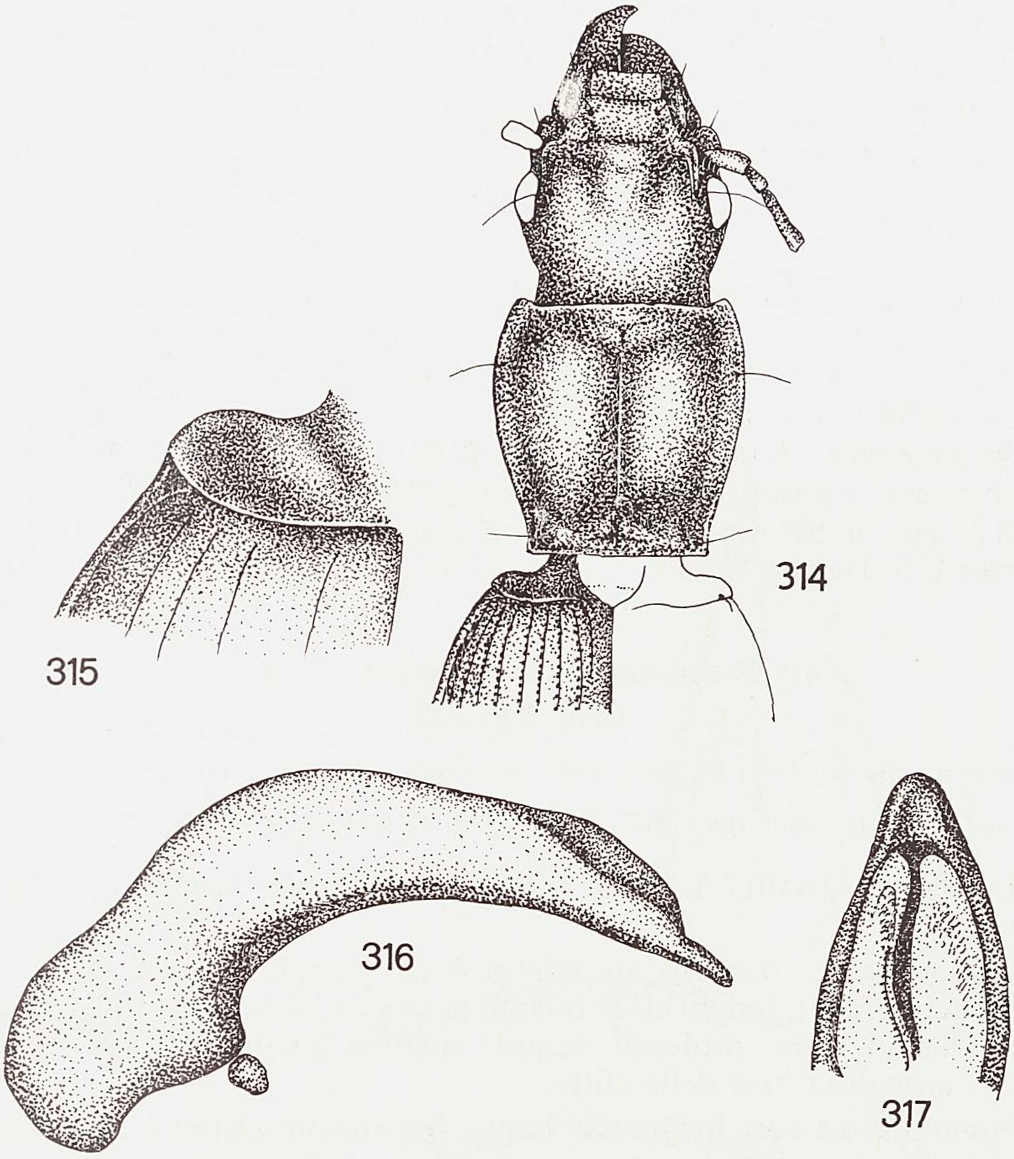
Sphodrus gracilis Zubkoff, 1833, Bull. Soc. Nat. Mosc., VI: 316.
Loc. typ.: Turcmenia; *typ.*: NT ♂ (« N. Alexandrowsk, mert. Kultuk. Kasp. Zeman, 1840 », T. Vereschagina designavit, ZML).
Taphoxenus gracilis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden (1865): 81.
Pseudotaphoxenus gracilis Semenov, 1908, Rev. Russ. Ent., VIII: 296.
T. (*Sphodropsis*) *gracilis* Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV:, 176, 209 (*pars*).

Lungh. mm 15-16. Nero, lucido; antenne e palpi ferruginei. Corpo allungato, gracile, subconvesso.

Capo grande ma non globoso; tempie salienti, regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi, molto larghi e profondi; setola sopraorbitale posteriore assente.

Pronoto piccolo, molto ristretto alla base, cordiforme, a lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti; disco convesso; angoli anteriori smussati, appena prominenti; impressioni basali molto piccole, ma delimitate, lisce.

Elitre ovalari allungate, subconvesse, molto strette alla base, allargate nel terzo posteriore; margine preomerale arcuato, non saliente in avanti, omeri angolosamente salienti, con denticolo indicato ma non spiniforme e non o appena salienti ai lati; poro ombelicato basale assente; strie sottili ma nette, finemente punteggiate; intervalli subconvessi.



Figg. 314-317 - *Pseudotaphoxenus gracilis*, ♂ del Turkmenistan, particolare dell'*habitus* (314) (×8), omero (315) (×32), edeago in visione laterale (316) e dorsale (317) (×32).

Zampe lunghe e molto gracili. Pubescenza interna delle metatibie ridotta a poche setole apicali. Articoli 1-4 di meso- e metatarsi fittamente strigosi nei 4/5 basali sul lato dorsale, nettamente rugosi anche sul lato ventrale.

Edeago (figg. 316-317) piccolo, breve e molto tozzo, con lama apicale poco sviluppata, largamente arrotondata sul margine distale e lievemente inclinata a destra in visione dorsale.

Pur descritta da lunghissima data, e inconfondibile per il carattere dell'assenza del poro sopraorbitale posteriore, questa specie, poco diffusa nelle collezioni, è rimasta male identificata fino ai giorni nostri: ad essa sono stati per lo più attribuiti esemplari appartenenti alle specie *giorgiofiorii* e *caspius* sopra descritte nel presente lavoro. Con *P. caspius* (da cui differisce per i caratteri evidenziati in tabella, oltre che per la più forte strigosità dorsale dei tarsi), *P. gracilis* condivide il peculiare carattere della scomparsa del poro sopraorbitale posteriore; l'*habitus* generale è invece più simile a quello di *giorgiofiorii*.

DISTRIBUZIONE - USSR, Turkmenistan: la patria tipica ristretta di questa specie è identificata da T. Vereschagina (*in litt.*) nella regione di Krasnovodsk, N Alexandrowsk e nell'Ustjurt plato, sulle rive orientali del Caspio, a Sud del Kara-Bogaz-Gol.

Ho esaminato, di questa specie, un ♂ in MNB con indicazione, a mano di Schaufuss, « *gracilis* Zubk. Turcoman. Mén. », e 6 exx. ♂♂ ♀♀ in NHMW con indicazioni: « Tr. Casp. Gr. Balchan » e « Gr. Balachan, Dschebell. F. Hauser 1858 ».

1.40. **Pseudotaphoxenus sterbai** (JEDLIČKA) (figg. 318-323)

Taphoxenus Sterbai Jedlicka (sic), 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 87.

Loc. typ.: Thian Shan; *typ.*: HT ♀, PT 1 ♀ (HNHM), 1 ♀ (NMP).

Lungh. mm 16.0-17.5. Nero, relativamente lucido; zampe brune, palpi ferruginei.

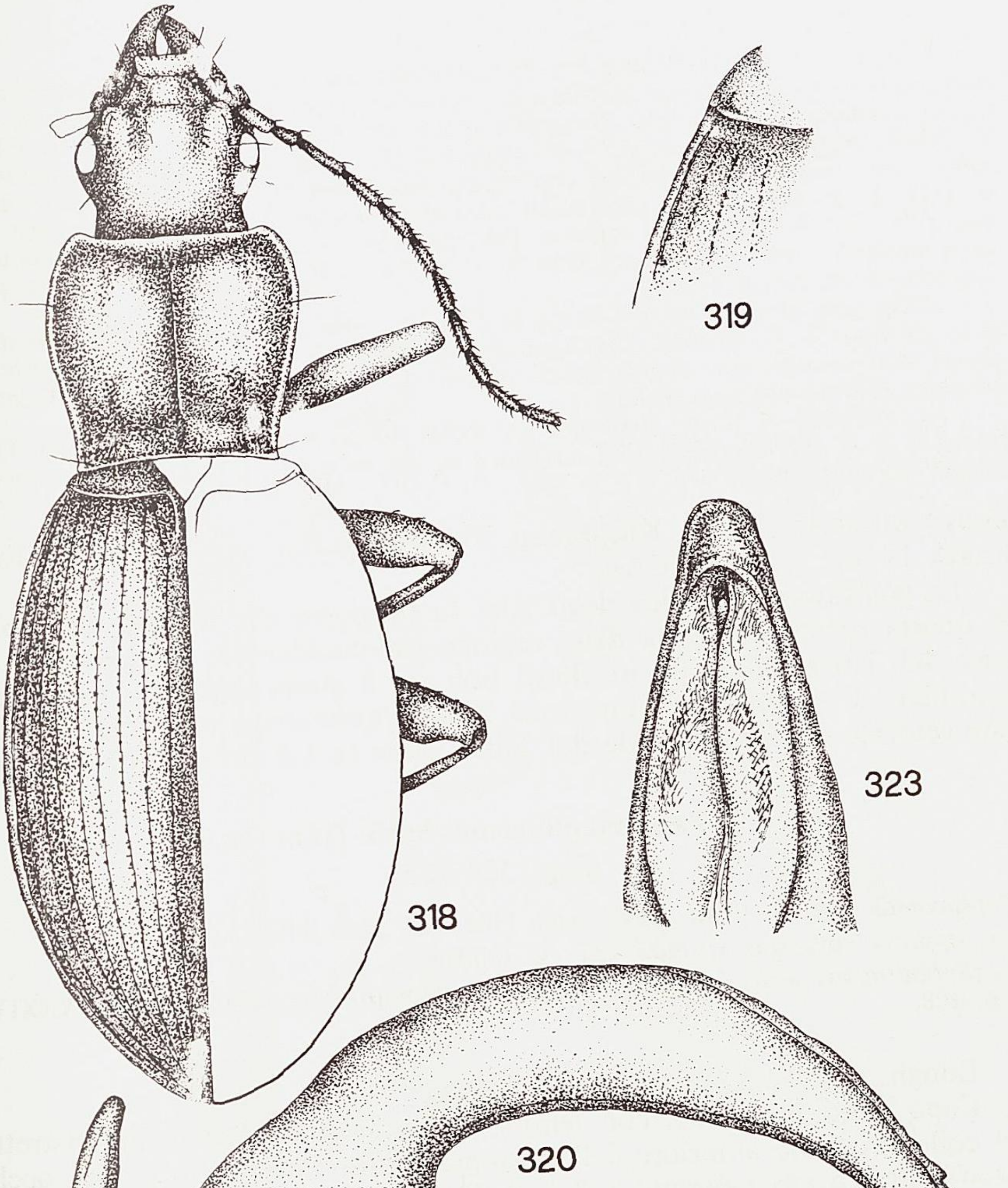
Capo robusto, trasverso ma non globoso; tempie salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; solchi frontali brevi, profondi, rugosi; antenne lunghe, superanti distese con 2-3 articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, debolmente ristretto alla base, a lati debolmente e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, vivi; base subtroncata, interamente ribordata; impressioni basali profonde, punteggiate.

Elitre ovalari, allargate nel terzo posteriore; omeri arrotondati, denticolo omerale molto piccolo, non saliente ai lati; poro ombelicato basale presente; strie profonde, punteggiate; intervalli piani o subconvessi; serie ombelicata di 22 pori, debolmente spaziati al centro; 1 poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe robuste; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tarsomeri 2-5 solo con deboli tracce di rugosità dorsale nella metà basale.

Edeago (figg. 320-323; esemplare non *topotypus*) relativamente allungato, ricurvo, con lama apicale ben sviluppata, arrotondata in visione dorsale.



Figg. 318-323 - *Pseudotaphoxenus sterbai*, holotypus ♀, *habitus* (**318**) (×8) e particolare dell'omero (**319**) (×16); ♂ degli Alaj, Kara Kasyk, edeago (**320**), paramero destro (**321**), paramero sinistro (**322**) e apice dell'edeago in visione dorsale (**323**) (×32).

P. sterbai è specie isolata per la combinazione peculiare dei caratteri sopra citati; pur tuttavia, l'esame dell'edeago (anche se effettuato su esemplari non topotipici) avvalora l'inserimento di questa specie nel gruppo in questione. Il PT ♀ in NMP porta un'indicazione « *Taphoxenus thianshanicus* Sem. Kryzhanowskij det. »: in realtà, a parte la conformazione edeagica, *P. sterbai* può essere distinto da *P. tianshanicus*, specie di altro gruppo con cui è simpatrico, ma non sintopico, per la riduzione estrema del denticolo omerale (acuto e saliente in *tianshanicus*) e per la rugosità dorsale dei tarsi svanita (profonda e sviluppata, « strigosa » in *tianshanicus*).

Molto più simile a *sterbai* (a parte l'edeago, che ne giustifica l'inserimento in altro gruppo) è *P. fassatii*, distinguibile tuttavia per il pronoto a lati posteriormente non sinuati, con angoli basali ottusi, in lobi salienti all'indietro, e per la striatura elitrale più superficiale.

Ho ritenuto di poter attribuire a *sterbai* (descritto su sole ♀♀ del Thien Shan) 2 ♂♂ (MNB) degli Alaj, conformi ai tipi salvo che per l'avere gli intervalli elitrali del tutto piani.

DISTRIBUZIONE - USSR, Kirgižstan: Thien Shan (loc. typ.); « Alaj G. Kara Kasyk 14400' » (MNB, CA).

La posizione geografica degli Alaj fa supporre che il materiale tipico di questa specie provenga dalla regione sud-occidentale della grande catena del Thien Shan, ed in effetti non mi è stato possibile rintracciare esemplari di *sterbai* fra i numerosi *Pseudotaphoxenus* esaminati del settore centrale e nord orientale del Thien Shan (a Est del Lago Issyk-Kul).

1.41. **Pseudotaphoxenus kulti** (JEDLIČKA)
(figg. 324-325)

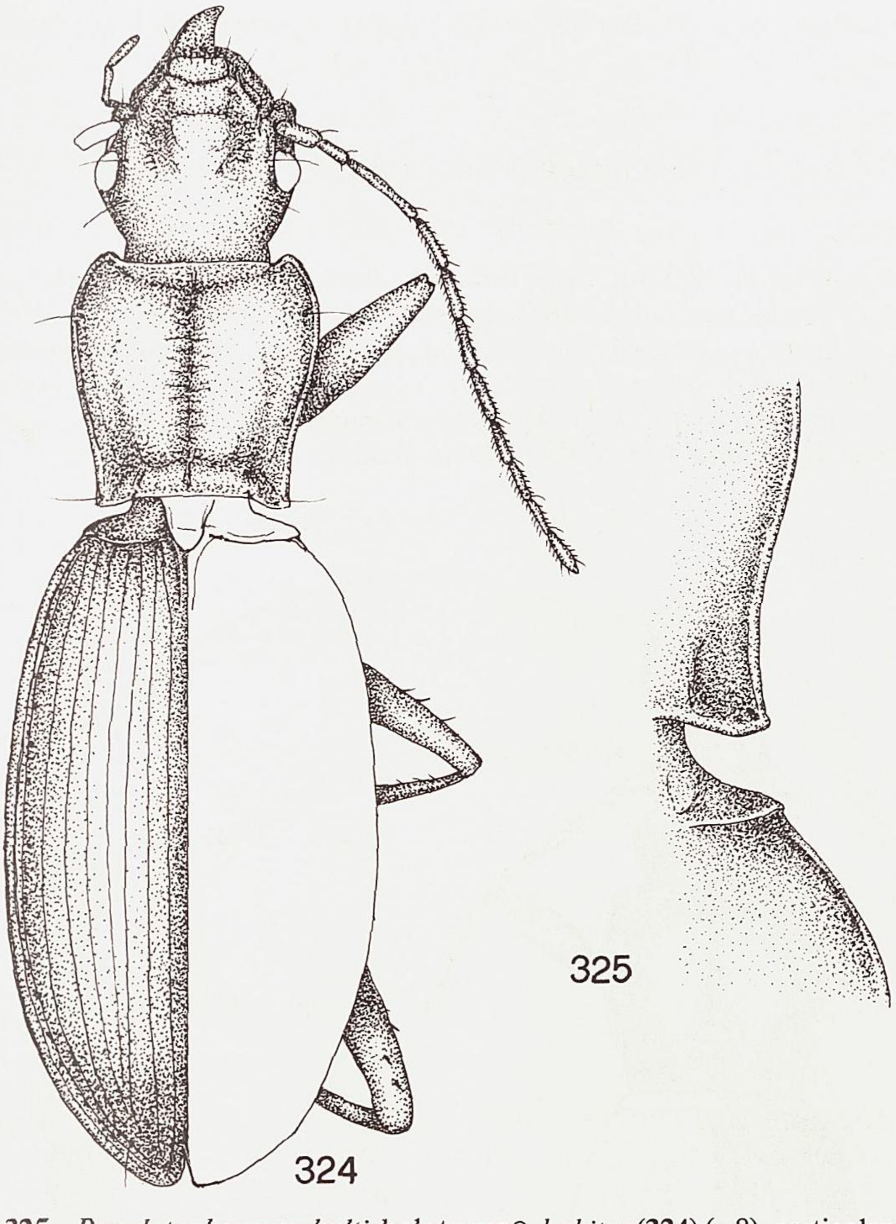
Taphoxenus Kulti Jedlicka, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 91.
Loc. typ.: « Turkestan »; *typ.*: HT ♀ (NMP).
T. (*Sphodropsis*) *kulti* Jedlička, 1961, Act. entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 176, 208.

Lungh. mm 17.5. Bruno piceo, lucido.

Capo largo, trasverso, con tempie molto salienti, fortemente ristrette sul collo; margine anteriore dell'epistoma profondamente incavato; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali profondi, allungati, trasversalmente rugosi; antenne gracili e allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; 2 setole sopraorbitali per lato.

Pronoto molto allungato, circa così lungo che largo, ristretto alla base, a lati lungamente e profondamente sinuati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti all'esterno e all'indietro; base debolmente arcuata, non ribordata; impressioni basali profonde, lisce.

Elitre strette, in ovale molto allungato, appena allargate nel 4° posteriore; base strettissima, appena saliente rispetto alla base del pronoto; denticolo omerale piccolo, ma distinto e prominente (fig. 325); poro ombelicato basale presente; strie profonde, non punteggiate.



Figg. 324-325 - *Pseudotaphoxenus kulti*, holotypus ♀, *habitus* (**324**) (× 8), particolare del pronoto e dell'omero (**325**) (× 16).

Zampe gracili e molto allungate; meso- e metatibie diritte (♀); pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tarsomeri gracili, fittamente strigosi sul lato dorsale nei 3/4 basale.

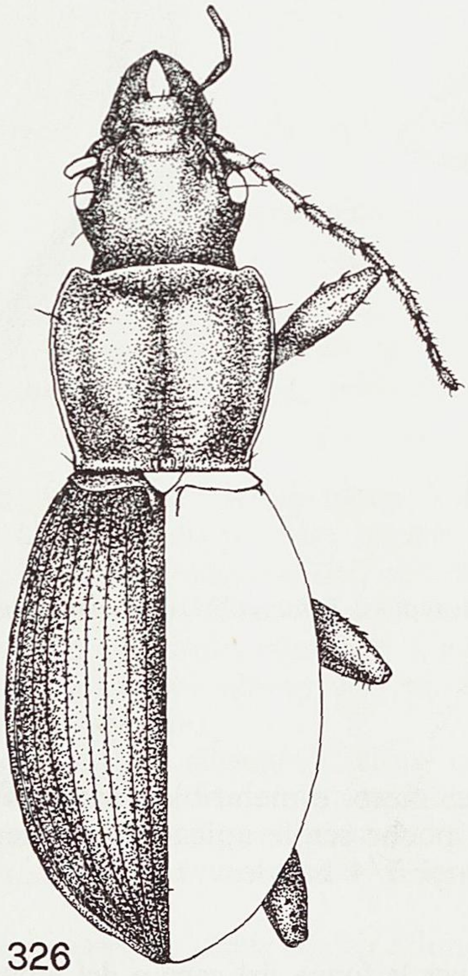
Maschio sconosciuto.

Specie isolata, molto caratteristica per la forma del capo e del pronoto, e per lo straordinario allungamento delle elitre, a base strettissima ed omeri del tutto svaniti; solo lo studio dell'edeago e una più esatta localizzazione della patria tipica potrà chiarire le reali affinità di questa specie nei confronti di altri taxa congeneri.

DISTRIBUZIONE - « Turkestan » (loc. typ.), senza ulteriori dati, una sola ♀.

1.42. **Pseudotaphoxenus substriatus** (BALLION) (figg. 326-330)

Sphodrus substriatus Ballion, 1870, Bull. Soc. Nat. Mosc., XLIII: 328.
Loc. typ.: « Bischkent »; *typ.*: HT? (ZMOU).
Pseudotaphoxenus substriatus v. Heyden e Kraatz, 1882, Deutsche Ent. Zts., XXVI: 318.
P. brosciformis v. Heyden i.l. (v. Heyden e Kraatz, l.c.).
Sphodropsis substriatus var. *unipunctatus* Jedlička (nomen *in litt.*).


326

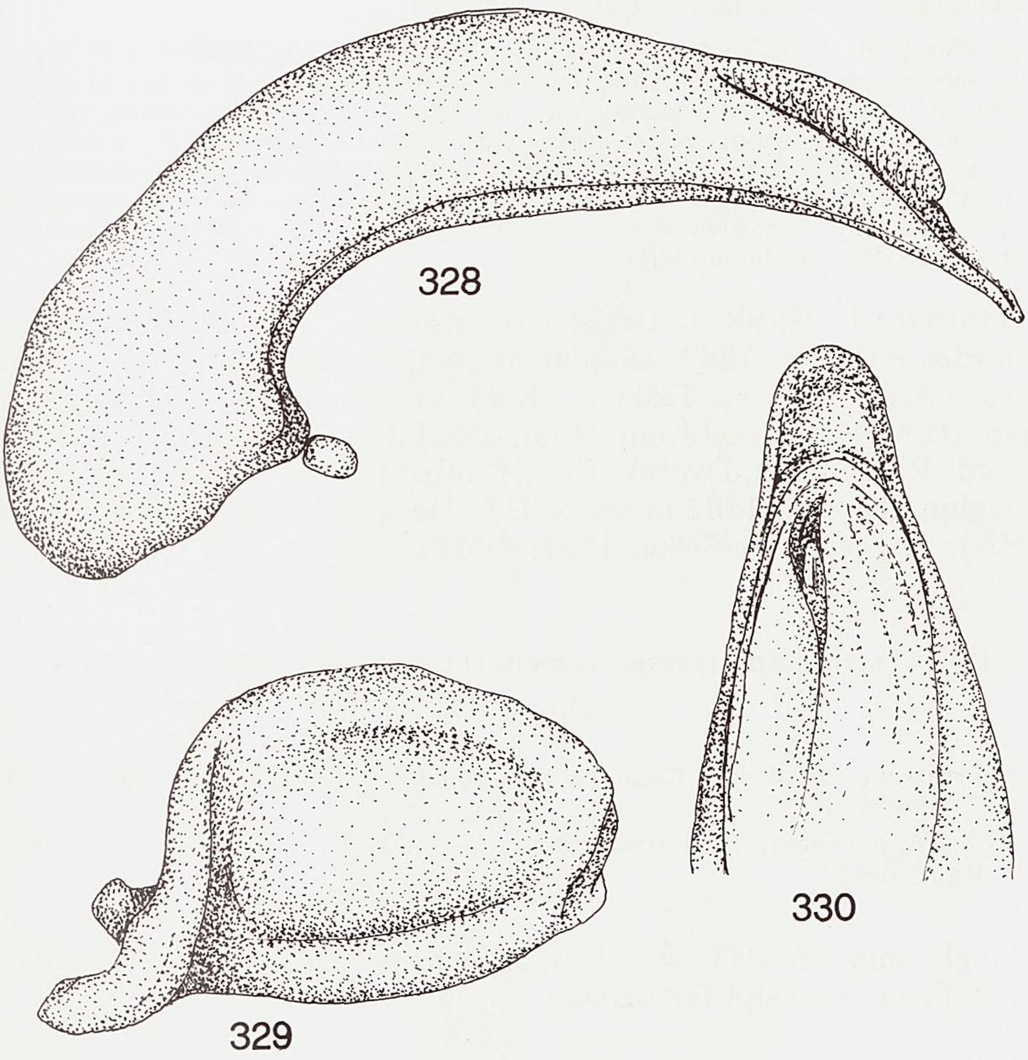
327

Figg. **326-327** – *Pseudotaphoxenus substriatus*, ♀ di Samarkanda, *habitus* (**326**) (×6), protarso di ♂, stessa località (**327**) (×16).

Lungh. mm 15-22. Nero piceo, lucido; antenne e palpi ferruginei, zampe bruno-nere. Corpo ovalare breve, molto convesso, « brosciforme ».

Capo robusto ma relativamente allungato; tempie salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, prominenti; impressioni frontali larghe e profonde, rugose; antenne gracili e brevi, superanti distese appena la base del pronoto; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto circa così lungo che largo, globoso, poco ristretto alla base; lati lungamente arcuati, convergenti all'indietro, non o molto brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi o subretti, smussati; disco convesso; impressioni basali brevi, larghe e superficiali, lisce.



Figg. **328-330** – *Pseudotaphoxenus substriatus*, ♂ di Samarkanda, edeago (**328**), paramero sinistro (**329**) e apice dell'edeago in visione dorsale (**330**) (×32).

Elitre in ovale breve, convesse, con massima larghezza appena oltre la metà; base stretta, denticolo omerale sviluppato e saliente; poro ombelicato basale assente; strie molto sottili, ma nette e profondamente punteggiate; intervalli piani.

Zampe relativamente brevi e robuste; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; spazzola metatibiale ridotta ad un ciuffo di setole apicali. Tarsi tutti fittamente strigosi sul lato dorsale.

Edeago (figg. 328-330) poco e lungamente arcuato, relativamente tozzo; lama apicale sviluppata, debolmente ricurva sul lato ventrale in visione laterale, un poco incavata e arrotondata distalmente in visione dorsale.

P. substriatus è specie ben conosciuta e diffusa già nelle vecchie collezioni, spesso sotto il nome *in litteris* di v. Heyden « *brosciformis* »; a v. Heyden e Kraatz (1882) se ne deve inoltre una dettagliata descrizione, che completa la diagnosi originale, del tutto insufficiente, di Ballion.

Le affinità di *P. substriatus* non sono direttamente ricollegabili a *P. juvencus*, pur esistendo una chiara relazione fra i due suddetti taxa; la specie in questione presenta in realtà caratteri morfologici di tipo adattativo inconsueti all'interno del gruppo a cui fa capo; tali caratteri pare possano essere messi in relazione a situazioni ambientali eremiche, e ciò giustifica la distribuzione relativamente ampia di *P. substriatus* rispetto a specie congeneri, del gruppo qui trattato, più spiccatamente silvicole od orofile, con diverse esigenze ecologiche e con areale più ristretto, ma spesso simpatriche con la suddetta specie.

DISTRIBUZIONE - USSR, Uzbekistan e Kirgižstan: regione di Samarkanda (v. Heyden e Kraatz, 1882; ex. plur. in MNHN, NMP, HNHM); « Turkestan », « Asia centr. », Taškent (NMP); « Buchara »; Namangan (1); Kuljab (HNHM); Kyzyl-Kum (Coll. Dvořak); Tadžikistan: Aruk-Tau, Garsvuti; Romit (Coll. Dvořak, CA); Pendzhikent m 800 (NHMB); Monti Karateghin, Sary-pul 1482 m (ex coll. F. Hauser, NHMW, NMP, HNHM, MNHN); Margelan (Jedlička, 1961; NMP).

1.43. **Pseudotaphoxenus ovipennis** CASALE & VERESCHAGINA (fig. 331)

Pseudotaphoxenus ovipennis Casale & Vereschagina, 1986, Frust. Entomol. (N.S.), VII-VIII (1984-85):

Loc. typ.: Afghanistan, Panj river, Samti m 1100; *typ.*: HT ♀ (5-IV-1970, Kabakov leg.) (ZML).

Lungh. mm 16 (HT ♀). Uniformemente nero, lucido, appena più opaco sulle elitre; palpi ferruginei.

---

(1) Un ♂ di questa località in HNHM è aberrante per il pronoto molto stretto, a lati sinuati, e per le elitre relativamente più allungate rispetto alla norma.

Capo grande ma non globoso, con tempie poco e regolarmente salienti, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto le tempie, non prominenti rispetto al piano di queste ultime; solchi frontali larghi, superficiali; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, convesso sul disco, con lati lungamente arcuati in avanti, molto brevemente sinuati solo prima degli an-

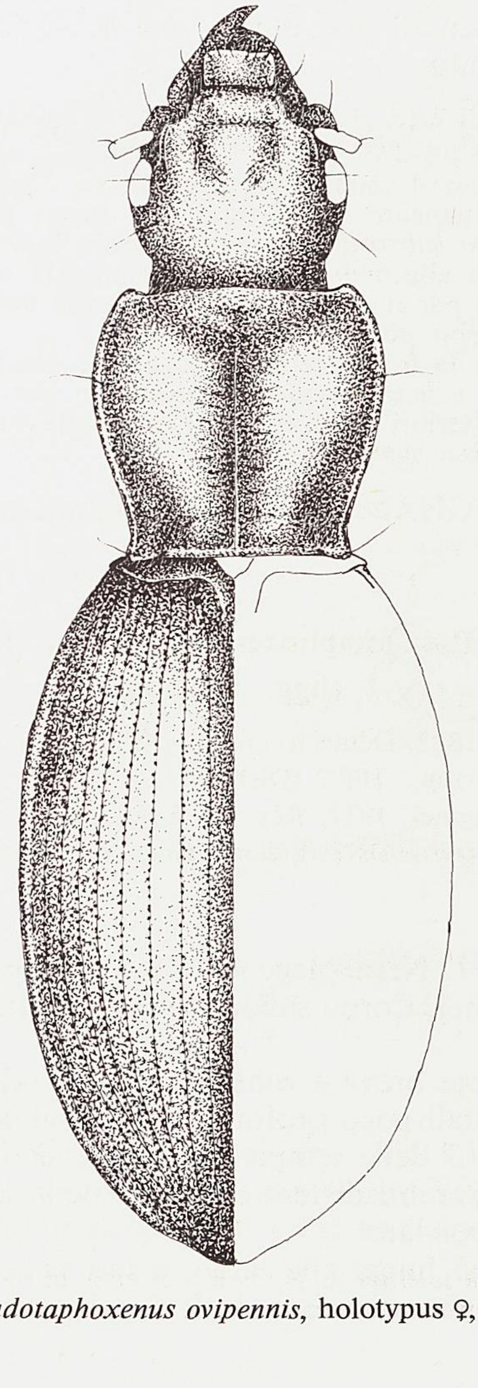


Fig. 331 - *Pseudotaphoxenus ovipennis*, holotypus ♀, *habitus* (×8).

goli posteriori, che sono retti, vivi, un poco prominenti all'indietro; angoli anteriori appena indicati, non salienti; base subtroncata, finemente ribordata; impressioni basali piccole, molto superficiali.

Elitre ovoidi, molto convesse, con massima larghezza circa a metà della lunghezza; base stretta ma saliente, subperpendicolare alla linea mediana; denticolo omerale grande e prominente; poro ombelicato basale presente; strie finissime, molto superficiali, con lievi tracce di punteggiatura; intervalli piani.

Zampe gracili; mesotibie diritte (♀); pubescenza sul lato interno delle metatibie breve, scarsa, limitata al quinto distale della tibia; tarsomeri tutti fittamente strigosi sul lato dorsale nei 4/5 prossimali.

Maschio sconosciuto.

Specie ad affinità incerte, ricollegabile sia a *P. substriatus*, sia a *P. afghanus*, da cui differisce nettamente per i seguenti caratteri:

Da *P. substriatus* per il capo molto più piccolo, con occhi meno prominenti; per il pronoto più nettamente cordiforme, con angoli posteriori acuti e salienti (ottusi ed arrotondati in *substriatus*); per il ribordo basale delle elitre quasi rettilineo, subperpendicolare alla linea mediana (nettamente curvato in prossimità dell'omero in *substriatus*); per il poro ombelicato basale delle elitre presente; per le strie più superficiali e con punteggiatura indistinta.

Da *P. afghanus* per la forma generale del corpo, che è ovalare e relativamente breve (molto allungato e assai stretto in *afghanus*); per la forma cordiforme del pronoto, con angoli posteriori acuti e salienti; e per le strie elitrali più superficiali e con punteggiatura quasi svanita.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN, fiume Panj, Samti m 1100; noto solo della località tipica.

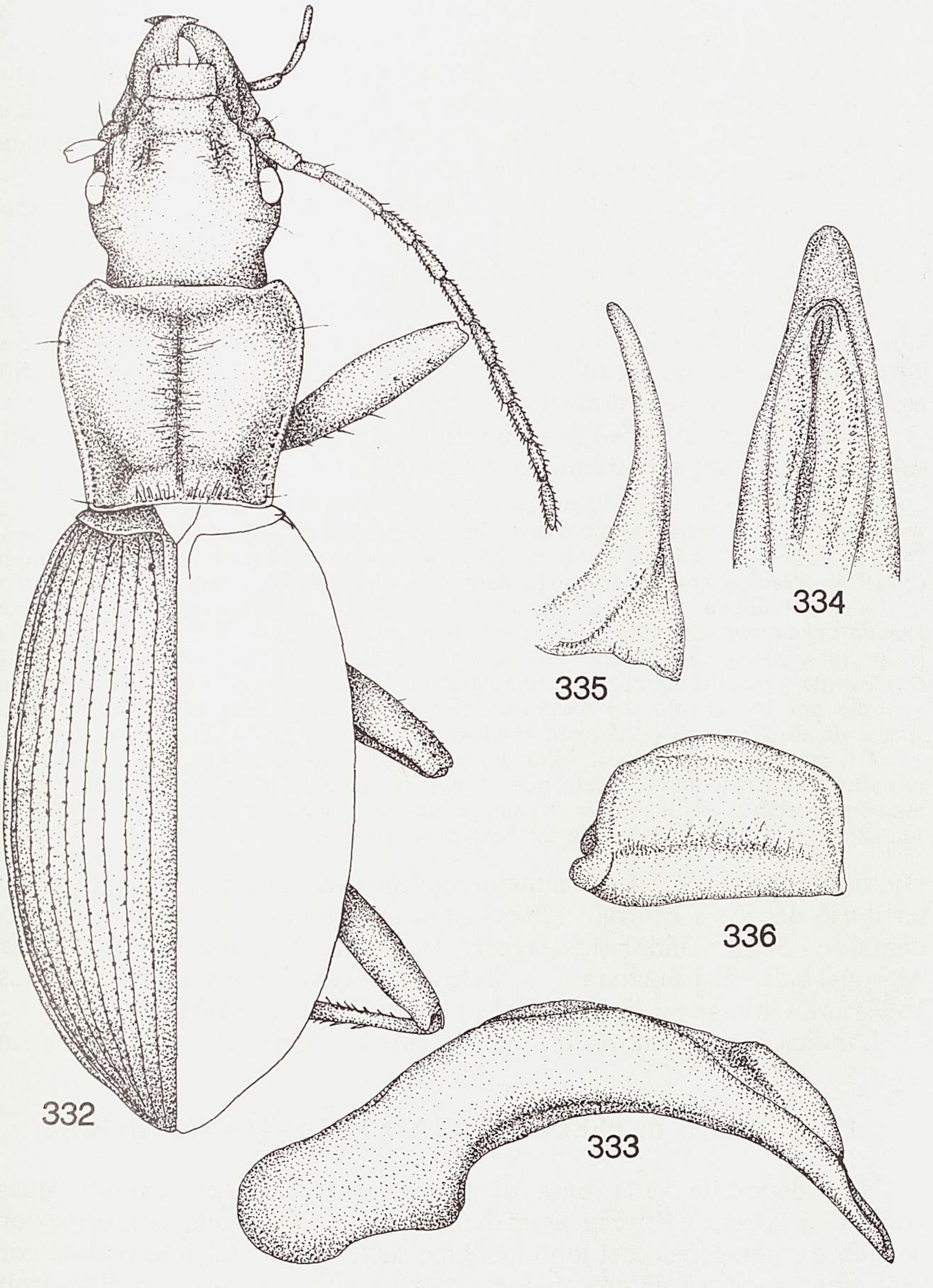
1.44. **Pseudotaphoxenus kraatzi** v. HEYDEN (figg. 332-336)

P. Kraatzii v. Heyden, 1882, Deutsch. entomol. Zeits., XIII: 309.
Loc. typ.: Samarkanda; *typ.*: HT ? (DEI).
Sphodropsis Kraatzi Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.
Taphoxenus Kraatzi ghisariensis Jedlička, nomen *in litteris.*

Lungh. mm 15-17. Nero piceo o bruno ferrugineo; antenne, palpi e zampe bruno-ferruginei. Corpo subdepresso; *habitus* generale di *Antisphodrus.*

Capo relativamente breve e robusto; tempie salienti, globose, ristrette sul collo; solchi frontali poco profondi, trasversalmente rugosi; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, piani o appena prominenti; antenne gracili, allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto circa così lungo che largo, a lati poco arcuati, non o debolmente e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi,



Figg. **332-336** - *Pseudotaphoxenus kraatzi*, ♂ della regione di Buchara, *habitus* (**332**) (×8), edeago in visione laterale (**333**) e dorsale (**334**), paramero destro (**335**), paramero sinistro (**336**) (×32).

smussati, ma un poco salienti all'indietro; base subtroncata, ribordata. Impressioni basali larghe, profonde, lisce o finemente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, con massima larghezza circa a metà lunghezza; omeri arrotondati, denticolo omerale acuto e saliente; poro ombelicato basale per lo più assente, talora presente (1); strie profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Serie ombelicata di 20-22 pori, appena spaziata al centro; un poro apicale all'apice della 7° stria.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe ma molto robuste; mesotibie diritte nei due sessi; spazzola metatibiale folta, sviluppata; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Tarsomeri relativamente brevi, allargati all'apice, tutti fittamente strigosi sul lato dorsale.

Edeago (figg. 333-336) gracile e lungamente arcuato, con apice sottile, subacuminato, appena attenuato distalmente.

A questa specie, che è stata correttamente descritta da L. von Heyden e che presenta numerosi caratteri peculiari che la rendono inconfondibile, o al più vagamente simile a *P. kavani* (vedi p. 283), sono stati attribuiti numerosi esemplari diffusi in vecchie collezioni, particolarmente su determinazioni errate di Reitter.

Va a Jedlička il merito di aver individuato e descritto alcuni di questi *Pseudotaphoxenus* che non presentano, fra l'altro, alcuna affinità diretta nei confronti di *kraatzi*, che rimane una specie molto isolata nel gruppo qui trattato, con caratteri insoliti, quali la denticolazione del mesosterno e la fitta pubescenza ventrale del 1° articolo dei metatarsi, che ricompaiono, per convergenza, in una specie di altro gruppo (*P. kavani* Jedlička).

Gli esemplari dei Monti Ghissar (= Hissar), mediamente più piccoli e con pronoto subrettangolare, a lati non o appena sinuati, non sono distinguibili, in maniera costante, dalla forma tipica, e pertanto ritengo la « var. » *ghisariensis* Jedlička (*in litt.*) indistinguibile da *kraatzi* (s. stricto).

DISTRIBUZIONE - Specie localmente comune ma localizzata in un piccolo territorio dell'Asia centrale (Uzbekistan sud orientale e Tadžikistan occidentale); Samarkanda (loc. typ.); Buchara; Fergana; Prov. Kuljab; Ak-sou-Thal; Est-Buchara: « Tschitschan-tan-Nufswald » (F. Hauser 1898); M. Ghissar (=Hissar Dagh) (NMP, HNHM, NHMW, CA).

L'indicazione « Semiretschensk » (Jedlička, 1961) è sicuramente errata.

1.(5). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS TIANSHANICUS**

Non definibile sulla base di soli caratteri esterni costanti, questo gruppo di specie è invece assai ben caratterizzato dalla conformazione, peculiare e omogenea, del lobo mediano dell'edeago, qui interpretata come vera sinapomorfia (mentre analogie morfologiche esterne con altri gruppi vengono valutate come convergenze: vedi oltre).

---

(1) Può essere presente anche solo su un'elitra, come in un esemplare degli Hissar.

Il gruppo, in tal senso, comprende *Pseudotaphoxenus* tutti dell'Asia centrale (con unica eccezione, se la località di provenienza, a mio giudizio molto dubbia, si rivelasse fondata, di *P. schaufussi* (Jedlicka), della Mongolia) di dimensioni medie (mm 14.5-22), neri o bruno picei o bruno-ferruginei, relativamente primitivi nella morfologia generale, privi di caratteri adattativi specializzati nei confronti di ambienti particolari, quali l'ambiente eremico o l'ambiente sotterraneo.

Il capo è normale, con due setole sopraorbitali per lato sempre presenti; gli occhi sono grandi, ben sviluppati; il pronoto è cordiforme, subquadrato o trasverso, spesso con lati posteriormente rilevati, e con setole marginali anteriore e basale presenti; le elitre non presentano caratteri particolari, ma possono essere, in alcune specie, notevolmente depresse, con doccia marginale larga e spianata e margini laterali un poco riflessi. Il poro ombelicato basale è assente o presente (talora con variabilità individuale all'interno della stessa specie).

Le zampe non presentano apomorfie di rilievo; nei ♂♂ i primi tre articoli dei tarsi anteriori sono, come di norma, dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; le mesotibie e le metatibie sono diritte (salvo la normale curvatura appena oltre il ginocchio) nei due sessi; la pubescenza metatibiale è molto ridotta, per lo più limitata a rade setole nella regione distale; i tarsomeri sono dorsalmente appena rugosi in alcune specie, distintamente strigosi nella metà o nei 2/3 basali in altre (la strigosità non raggiunge tuttavia l'apice dei tarsomeri).

In una sola specie, *kavani*, il mesosterno è lievemente ma distintamente denticolato davanti alle mesocoxe, ed il 1° articolo dei metatarsi è pubescente sul lato ventrale; questi, e altri caratteri esterni, se enfatizzati, escluderebbero questa specie dal gruppo in questione, e la avvicinerebbero a *kraatzi*, del « gruppo *juvencus* »: ho ritenuto tuttavia di dover attribuire un maggiore peso alla conformazione dell'edeago nell'attribuzione di *kavani* al gruppo *tianshanicus*, giudicando in questo caso i caratteri esterni come il risultato di una semplice convergenza.

L'edeago è sempre molto caratteristico e di forma assai omogenea: il lobo mediano è nettamente ricurvo nella regione mediana (fig. 356), talora profondamente bisinuato sul lato ventrale (fig. 374), e la lama apicale è rilevata, angolosa alla base, e subtriangolare in visione dorsale (cf. ad es. figg. 377-378).

Per quanto riguarda le poche specie qui trattate di cui non è noto il maschio (*P. hiekei*, *P. hindukushi*), ho ritenuto di poter ragionevolmente inserire le medesime, a titolo provvisorio, in questo gruppo, sulla base di numerosi caratteri che le avvicinano, nel caso particolare, a *P. reichardti*.

La naturale omogeneità morfologica sconsiglia, al momento, una ulteriore suddivisione in « complessi », quali si rivelano chiaramente individuabili nel gruppo di *Pseudotaphoxenus juvencus*; tuttavia si individuano chiaramente, anche all'interno di questo gruppo, almeno cinque li-

nee ben caratterizzate, che fanno capo rispettivamente a: 1) *marani, striatipennis, fassatii* e *tianshanicus*; 2) *punctibasis* e *macer*; 3) *hindukushi, hiekei* e *reichardti*; 4) *dostali, kaszabianus* e *vereschaginae*; 5) *kavani*.

Tutto il gruppo, globalmente inteso, è da interpretarsi come derivato da una linea che fa capo al gruppo *juvencus* sopra trattato, il cui esito attuale, come si è visto, è assai più polimorfo e più ricco di specie, ma assai più primitivo a livello di caratteri edeagici.

Altre specie si aggiungeranno sicuramente in futuro a quelle qui indicate, e potranno ulteriormente chiarire i limiti corologici e la variabilità morfologica del gruppo: purtroppo già alcune di quelle note sono conosciute in singoli o scarsi individui, e, considerando che la loro provenienza si situa talora in regioni relativamente ben esplorate, tutto fa supporre che si tratti di entità spesso rare, ad ecologia poco nota, silvicole o clasifile, spesso simpatriche con specie assai più frequenti del gruppo *parvulus* e/o del gruppo *juvencus*.

Tabella delle Specie

1 - Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe. Primo articolo dei metatarsi fittamente pubescente sul lato ventrale. Pronoto cordiforme, con angoli posteriori acuti e salienti all'indietro; poro ombelicato basale delle elitre presente; tarsomeri dorsalmente strigosi nei 3/4 basali. Lungh. mm 16-20 (figg. 394-398) (Alaj) . . . . 1.58 **kavani**

— Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe. Primo articolo dei metatarsi glabro o solo con qualche breve setola sul lato ventrale 2

2 - Base delle elitre larga, appena arcuata o troncata, subperpendicolare rispetto alla linea mediana; denticolo omerale sviluppatissimo, acuto, spiniforme (figg. 388, 390) 3

— Base delle elitre poco saliente, margine preomerale obliquo o regolarmente arcuato rispetto alla linea mediana; denticolo omerale più piccolo, talora saliente, talora del tutto smussato e non saliente 5

3 - Pronoto (fig. 392) piccolo, molto stretto, più lungo che largo, a lati poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, smussati. Tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale nei 2/3 basali. Lungh. mm 17.5 (Alma Ata: Ala Tau) . . . . 1.57. **dostali**

— Pronoto grande, così lungo che largo o trasverso, con lati profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti e molto salienti all'esterno. Tarsomeri molto finemente rugosi sul lato dorsale nella metà basale . . 4

4 - Pronoto (fig. 388) trasverso, grande; impressioni basali profondissime, rugoso-punteggiate. Strie elitrali superficiali; ribordo basale delle elitre profondamente arcuato. Lungh. mm 20 (figg. 388-389) (SE Kazakhstan: Aksu-Dshabad) . . . . 1.55. **kaszabianus**

— Pronoto (fig. 390) circa così lungo che largo, con impressioni basali superficiali, quasi lisce. Strie elitrali molto profonde, intervalli subconvessi; ribordo basale delle elitre subtroncato, quasi perpendicolare rispetto alla linea mediana. Lungh. mm 17-19 (figg. 390-391) (Kirgižstan: Ala Arça) . . . . 1.56. **vereschaginae**

5 - Bruno ferrugineo, lucido. Angoli posteriori del pronoto circa retti; strie molto profonde, punteggiate, intervalli subconvessi. Tarsi dorsalmente quasi lisci, solo gli articoli 3-5 con lievissime rughe nella metà basale. Lungh. mm. 17.5 (figg. 386-387) (Afghanistan: Hindukush) . . . . 1.54. **hindukushi**

— Non i suddetti caratteri presi assieme 6

6 - Specie relativamente piccola (mm 15-16), depigmentata, interamente bruno-ferruginea, con capo grande, subgloboso, pronoto piccolo, a lati convergenti all'indietro e non sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori che sono ottusi; elitre depresse, con omeri svaniti e non denticolati e strie molto profonde e finemente punteggiate; zampe lunghe e gracili, con tarsi molto superficialmente rugosi nella metà basale (fig. 385) (Turkestan cinese: Polu) . . 1.53. **hiekei**

— Non i suddetti caratteri presi assieme 7

7 - Pronoto molto stretto, allungato, con lati posteriormente non sinuati prima degli angoli posteriori che sono del tutto ottusi; elitre ovalari molto allungate; poro ombelicato basale presente; tarsomeri distintamente rugosi sul lato dorsale nella metà o nei 3/4 basali 8

— Non i suddetti caratteri presi assieme 9

8 - Base delle elitre strettissima, arcuata (figg. 337), denticolo omerale appena accennato, non saliente; strie elitrali finissime, punteggiate, intervalli piani; lama apicale dell'edeago sviluppata subtriangolare (figg. 337-341). Lungh. mm 18 (Semireč'e) . . . . 1.45. **marani**

— Base delle elitre appena obliqua rispetto alla linea mediana (fig. 342), denticolo omerale piccolo ma acuto, saliente; strie elitrali profondissime, lisce, intervalli convessi; lama apicale dell'edeago più breve, ottusa. Lungh. mm 18.5 (figg. 342-346) (Ala Tau) . . . . 1.46. **striatipennis**

9 - Pronoto a lati più o meno sinuati posteriormente e/o rilevati prima degli angoli posteriori, che sono del tutto arrotondati, in lobi salienti all'indietro; elitre ovalari, depresse, con denticolo omerale appena accennato, non saliente; doccia marginale larga e spianata, lati più o meno rilevati o riflessi, strie profondissime e punteggiate; tarsomeri quasi lisci dorsalmente o solo con lievi rughe nella metà e nei 2/3 basali 10

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Tarsomeri 2-5 di meso- e metatarsi sempre distintamente rugosi o strigosi sul lato dorsale 12

10 - Nero piceo o bruno ferrugineo, opaco. Elitre strette, allungate; poro ombelicato basale normalmente assente. Dimensioni minori (mm 16.5 - 18.5) (figg. 381-384) (Pamir) . . . . 1.52. **reichardti**

— Nero piceo, lucido; elitre ovalari, allargate nel terzo distale. Dimensioni maggiori (mm 20-22) 11

11 - Poro ombelicato basale delle elitre presente. Pronoto posteriormente meno ristretto. Elitre con base più larga e con omeri più arrotondati (fig. 379). Tarsi dorsalmente quasi lisci (figg. 378-379) (Margelan) . . 1.51. **punctibasis**

— Poro ombelicato basale delle elitre assente o, raramente, presente. Pronoto posteriormente più ristretto. Elitre con base più stretta e con omeri più angolosi (fig. 380). Tarsi debolmente ma distintamente rugosi sul lato dorsale (figg. 366-367, 374-377, 380) (Alaj) . . . . 1.50. **plutschewskyi**

12 - Pronoto a lati posteriormente non sinuati e non incisi prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e del tutto arrotondati; denticolo omerale non saliente. Lungh. mm 17-18.5 (figg. 347-351) (« Turkestan »: Thien Shan, ?Alaj) . . . . 1.47. **fassatii**

— Pronoto a lati posteriormente sinuati, talora nettamente, talora molto lievemente, con piccola ma evidente incisura preangolare davanti agli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, ma vivi, appena smussati; denticolo omerale piccolo ma saliente, spiniforme. Lungh. mm 14.5-20 (figg. 352-365) (Thien Shan, dal Lago Issyk Kul a Turfan) . . . . 1.48. **tianshanicus**
. . . . [Mongolia) 1.49. **schaufussi** (1)]

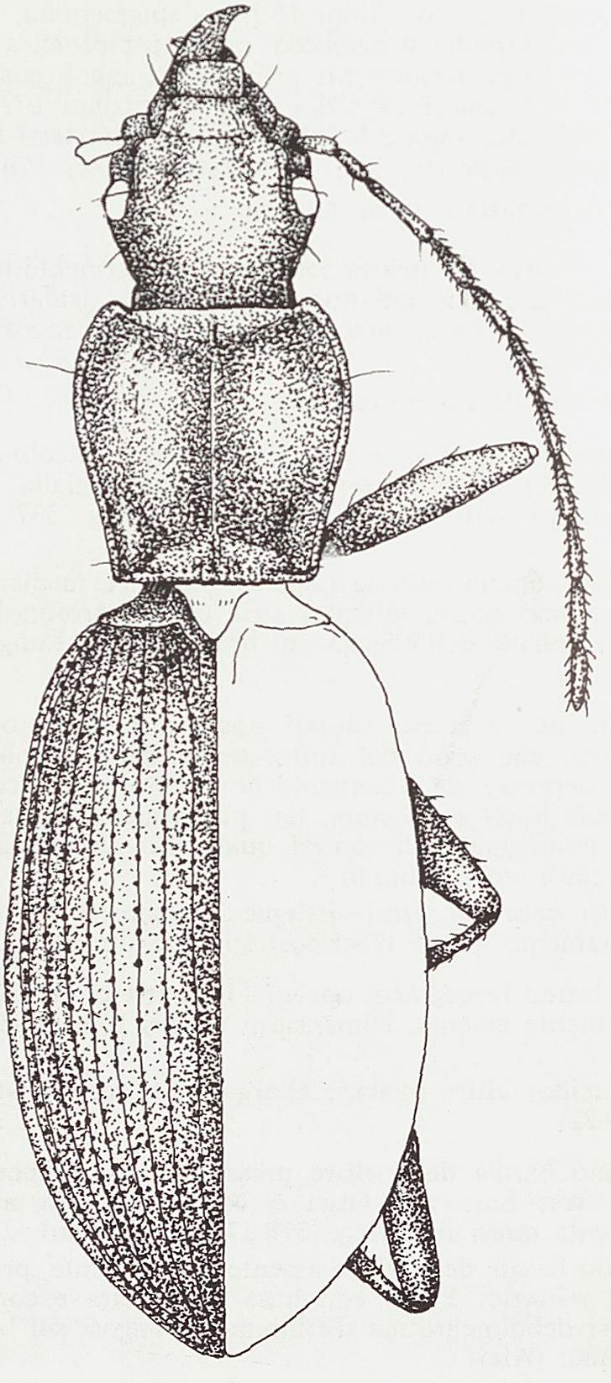


Fig. 337 - *Pseudotaphoxenus marani*, holotypus ♂, *habitus* (×8).

(1) Di quest'ultimo taxon, di dubbio valore, si discute a p. 267.

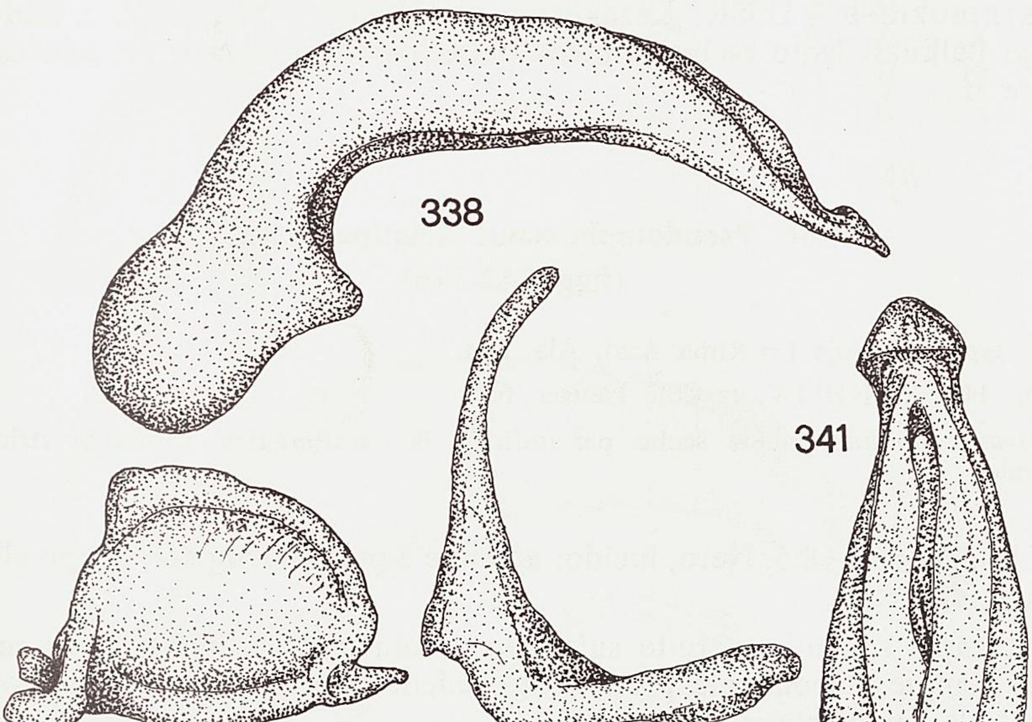
1.45. **Pseudotaphoxenus marani** (JEDLIČKA)
(figg. 337-341)

Taphoxenus Marani Jedlicka (sic), 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 92.
Loc. typ.: « Semiretschensk: Alexander-Gebirge »; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 18. Nero piceo, lucido; corpo allungato e snello.

Capo piccolo, stretto; tempie poco salienti, lungamente oblique sul collo; solchi frontali molto superficiali, debolmente rugosi; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, debolmente prominenti. Antenne allungate, gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, allungato, circa così lungo che largo (1), a lati posteriormente non sinuati, rilevati prima degli angoli posteriori, che sono



Figg. 338-341 - *Pseudotaphoxenus marani*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago (338), paramero sinistro (339), paramero destro (340), apice dell'edeago in visione dorsale (341) (×32).

---

(1) Nella descrizione originale il pronoto è definito « più lungo che largo », ma ciò non è esatto.

ottusi e smussati; impressioni basali allungate, profonde, lisce; base troncata, non ribordata.

Elitre ovalari allungate, molto strette alla base, debolmente allargate nel terzo distale; denticolo omerale appena accennato, non saliente; poro ombelicato basale presente; strie finissime ma nette, punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata di 22 pori; 1 poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe molto allungate, gracili. Pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsomeri stretti, allungati, distintamente strigosi sul lato dorsale nei 3/4 basali.

Edeago (figg. 338-341) gracile e allungato, con margini dorsale e ventrale bisinuati; lama apicale nettamente triangolare in visione dorsale.

Prossima alle specie che seguono, e particolarmente a *striatipennis* e a *tianshanicus*, questa specie è ben caratterizzata per la struttura generale gracile e allungata, con pronoto ed elitre particolarmente stretti; per gli occhi piccoli e prominenti; per gli omeri del tutto svaniti, con denticolo appena accennato, non saliente; per le strie elitrali profonde e punteggiate.

DISTRIBUZIONE - USSR, Kazakhstan meridionale: Semireč'e, a Sud del Lago Balkhaš. Noto esclusivamente della località tipica in un solo esemplare ♂.

1.46. **Pseudotaphoxenus striatipennis** n. sp.
(figg. 342-346)

Loc. typ.: Wernoje (= Alma Ata), Ala Tau.

Typ.: HT ♂ (NHMW, ex Coll. Hauser, 6.07).

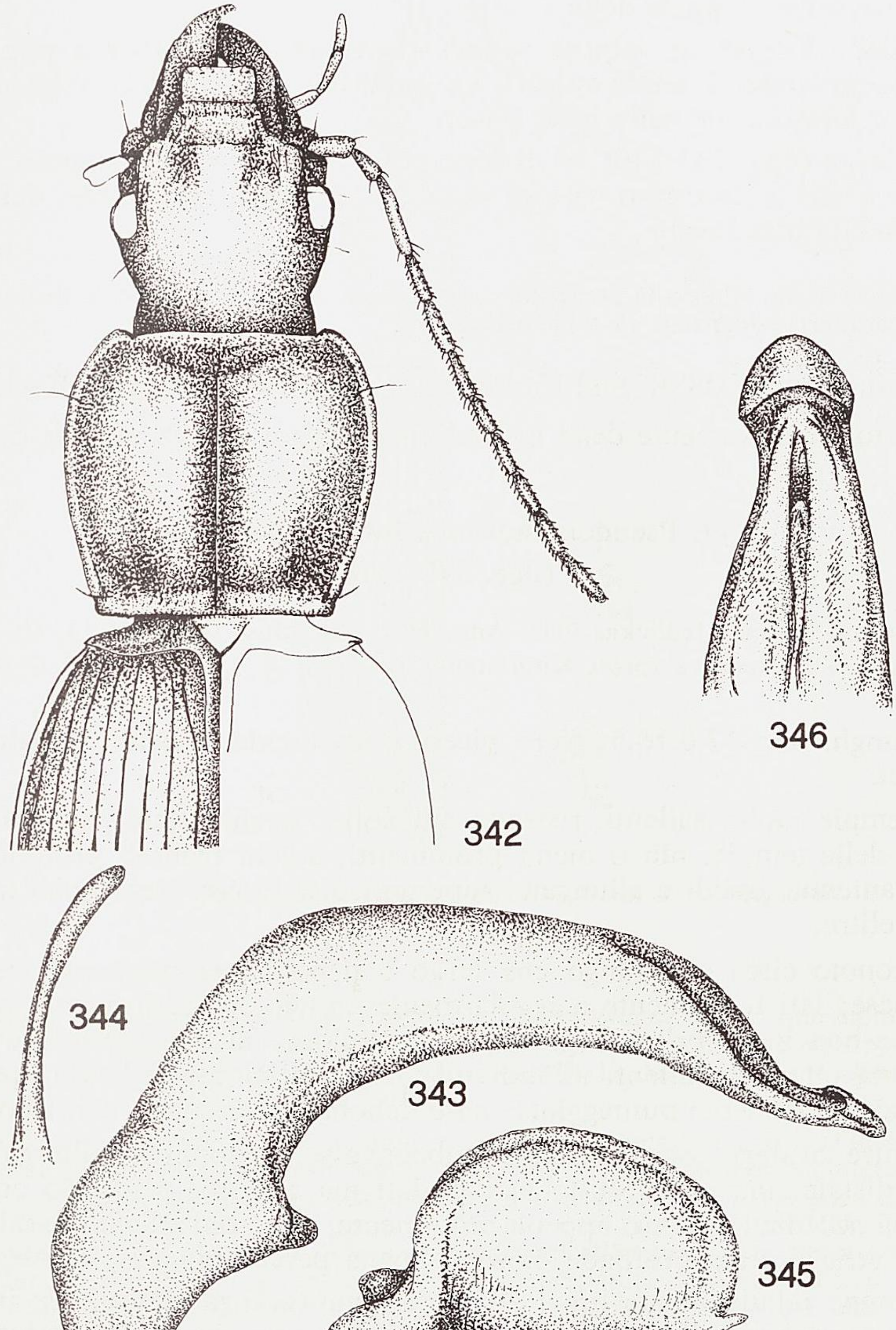
Derivatio nominis: nome scelto per indicare la caratteristica, profonda striatura elitrale.

Lungh. mm 18.5. Nero, lucido; antenne e palpi ferruginei. Corpo allungato e depresso.

Tempie salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali allungati, molto superficiali, finemente rugosi.

Pronoto grande ma stretto, circa così lungo che largo, con lati lungamente e perfettamente arcuati, appena smarginati e non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, appena smussati; base nettamente troncata; impressioni basali molto larghe, profonde, lisce.

Elitre oblunghe, con base subrettilinea, perpendicolare alla linea mediana; denticolo omerale molto piccolo ma acuto, un poco saliente; poro ombelicato basale presente; strie profondissime, non punteggiate, inter-



Figg. **342-346** - *Pseudotaphoxenus striatipennis* n. sp., holotypus ♂, *habitus* (**342**) (×8), lobo mediano dell'edeago (**343**), paramero destro (**344**), paramero sinistro (**345**), apice dell'edeago in visione dorsale (**346**) (×32).

valli convessi. Serie ombelicata di 25 pori, debolmente spaziati al centro; 1 poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe lunghe ma robuste; pubescenza metatibiale interna ridotta ad un piccolo ciuffo di setole apicali. Tarsomeri allungati, 2-5 debolmente rugosi sul lato dorsale nella metà basale.

Edeago (figg. 343-346) relativamente lungo e gracile, bisinuato, nettamente flesso a destra in visione dorsale; lama apicale breve, del tutto arrotondata distalmente.

Specie molto affine alla precedente e a *marani*, da cui è nettamente distinguibile per i caratteri evidenziati in tabella.

Distribuzione - USSR, Sud Kazakhstan: Alma Ata, catena degli Ala Tau.

Noto esclusivamente della località tipica in un solo esemplare ♂.

1.47. **Pseudotaphoxenus fassatii** (Jedlička)
(figg. 347-351)

Taphoxenus Fassatii Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung (N.S.), II: 92.
Loc. typ.: « Turkestan » (prob. Kirgižstan); *typ.*: HT ♂, 3 PTT ♂♂♀♀ (NMP).

Lungh. mm 17.0-18.5. Nero piceo, poco lucido, antenne e palpi ferruginei.

Tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali profondi, rugosi; antenne gracili e allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, ristretto alla base; lati lungamente e regolarmente arcuati, posteriormente non sinuati e non incisi prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, arrotondati, ma un poco salienti all'indietro; impressioni basali larghe, profonde, lisce o finemente punteggiate; base debolmente arcuata, non ribordata.

Elitre ovalari poco allungate, subconvesse, debolmente allargate nel terzo distale; omeri del tutto arrotondati ma salienti, denticolo omerale appena accennato, non o appena prominente; poro ombelicato basale presente; strie fini ma profonde, non o appena percettibilmente punteggiate.

Zampe relativamente brevi e robuste; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsomeri 2-5 superficialmente strigosi sul lato dorsale nella metà o nei 2/3 basali, 1° di metatarsi liscio, con 2-4 pori setigeri distanziati.

Edeago (348-351) relativamente tozzo e ispessito, poco ricurvo, con lama apicale depressa, molto breve e arrotondata distalmente in visione dorsale.

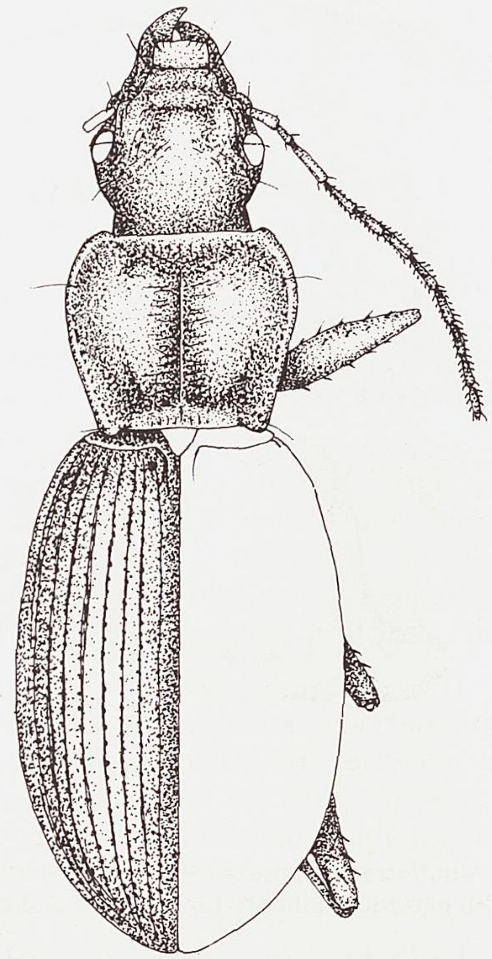
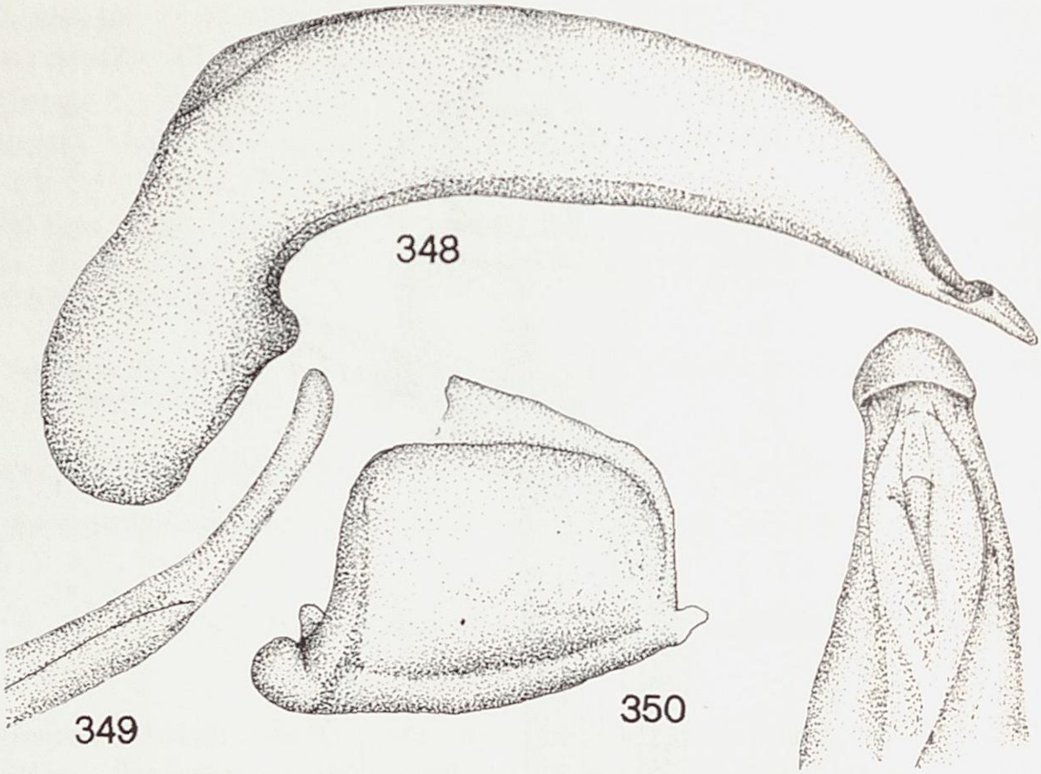


Fig. 347 - *Pseudotaphoxenus fassatii*, holotypus ♂, *habitus* (×6).

Specie particolarmente affine a *marani* e a *tianshanicus*, ben riconoscibile per la forma del pronoto, per la struttura delle elitre, con denticolo omerale appena accennato e con strie a punteggiatura indistinta, per la debole rugosità dorsale dei tarsi, e per la forma dell'edeago.

Purtroppo non mi è stato possibile esaminare esemplari recenti con indicazioni precise di provenienza di questa specie. Debbono tuttavia esistere, all'interno della specie « *fassatii* », popolazioni allopatriche morfologicamente abbastanza distinte: fra gli individui che mi sono passati sotto gli occhi, in NMP, HNHM, NHMW, MNB, CA, si notano caratteri differenziali costanti all'interno della stessa serie, che riguardano le dimensioni, la profondità e la punteggiature delle strie elitrali, l'estensione della strigosità dorsale dei tarsi. Queste differenze erano già state notate da Jedlička, che aveva separato da *fassatii* uno « *Pseudotaphoxenus mannerheimi* n. sp. » *in litteris* (in HNHM). È evidentemente prematuro, allo stato attuale delle nostre conoscenze, esprimere qualsiasi giudizio sulla significatività di tali caratteri.

DISTRIBUZIONE - USSR, « Turkestan », probabilmente Kirgižstan orientale (exx. plur. NMP, HNHM, NHMW, MNB [sub « *kraatzi* » e « *koeppeni* »], CA).



Figg. **348-351** - *Pseudotaphoxenus fassatii*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago (**348**), paramero destro (**349**), paramero sinistro (**350**), apice dell'edeago in visione dorsale (**351**) (×32).

1.48. **Pseudotaphoxenus tianshanicus** (Semenov) (figg. 352-359)

Taphoxenus tianshanicus Semenov, 1908, Rev. Russe Entomol., VIII: 120.

Loc. typ.: Thian-Shan, Przhevalsk (Karakol), presso il Lago Issyk Kul; *typ.*: HT ♂, 9 PTT ♂♂ ♀♀ (ZML).

Taphoxenus tengrensis Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 91 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Chan Tengri; *typ.*: *HT* ♀ (NMP).

Taphoxenus Kaszabi Jedlička, 1952, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 91 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Kuldsha (Juldus); *typ.*: HT ♂ (NMP), 5 PTT ♂♂ ♀♀ (Turfan e Semiretschensk) (HNHM).

Taphoxenus Fassatii ssp. *kuluensis* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 92 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Issyk Kul; *typ.*: HT ♂ (HNHM).

Taphoxenus Semenowi Jedlicka, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 89 (nov. syn.).

Loc. typ.: Issyk Kul; *typ.*: HT ♂ (HNHM).

Lungh. mm 14.5-20.0. Nero o bruno piceo, poco lucido, con elitre più opache nelle ♀♀; antenne e zampe bruno picee, palpi ferruginei.

Capo normale, con tempie lungamente e regolarmente salienti; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; solchi frontali stretti, allungati, molto superficiali, convergenti all'indietro, lisci o superficialmente rugosi; antenne gracili e allungate, superanti distese con 2-3 articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, subcordiforme, ristretto alla base, con lati nettamente arcuati in avanti, poco o non sinuati e debolmente riflessi prima degli angoli posteriori, che sono retti o ottusi ma vivi. talora un poco salienti all'esterno; incisura preangolare piccola ma distinta; impressioni basali allungate, grandi, profonde, lisce o debolmente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari poco allungate, subconvesse, con massima larghezza poco oltre la metà; margini laterali regolarmente arcuati, un poco rilevati; doccia laterale stretta; base stretta ma saliente, margine preomerale obliquo o subperpendicolare rispetto alla linea mediana, denticolo omerale piccolo ma acuto, sempre più o meno prominente ai lati; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, molto superficialmente o più spesso non punteggiate; intervalli piani o debolmente convessi. Serie ombelicata di 24-26 pori circa continui, 1 o 2 pori all'apice della 7ª stria.

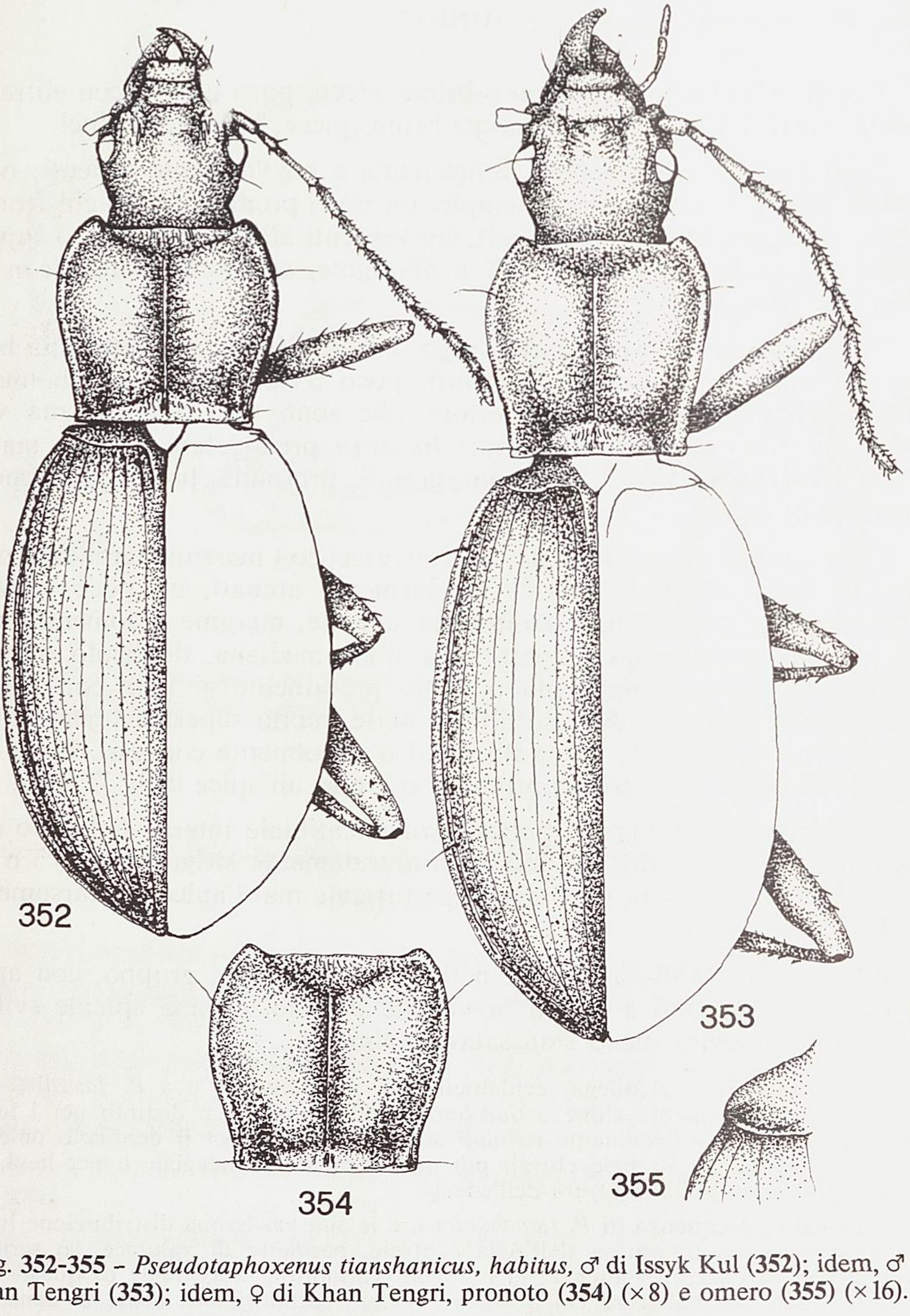
Zampe molto allungate; pubescenza metatibiale interna del tutto svanita; tarsomeri 2-5 sul lato dorsale profondamente strigosi nei 2/3 o nei 3/4 basali (la strigosità non raggiunge tuttavia mai l'apice del tarsomero: fig. 64).

Edeago (figg. 356-359) come nelle altre specie del gruppo, con apice distintamente piegato a destra in visione dorsale, e lama apicale sviluppata, subtriangolare, poco smussata distalmente.

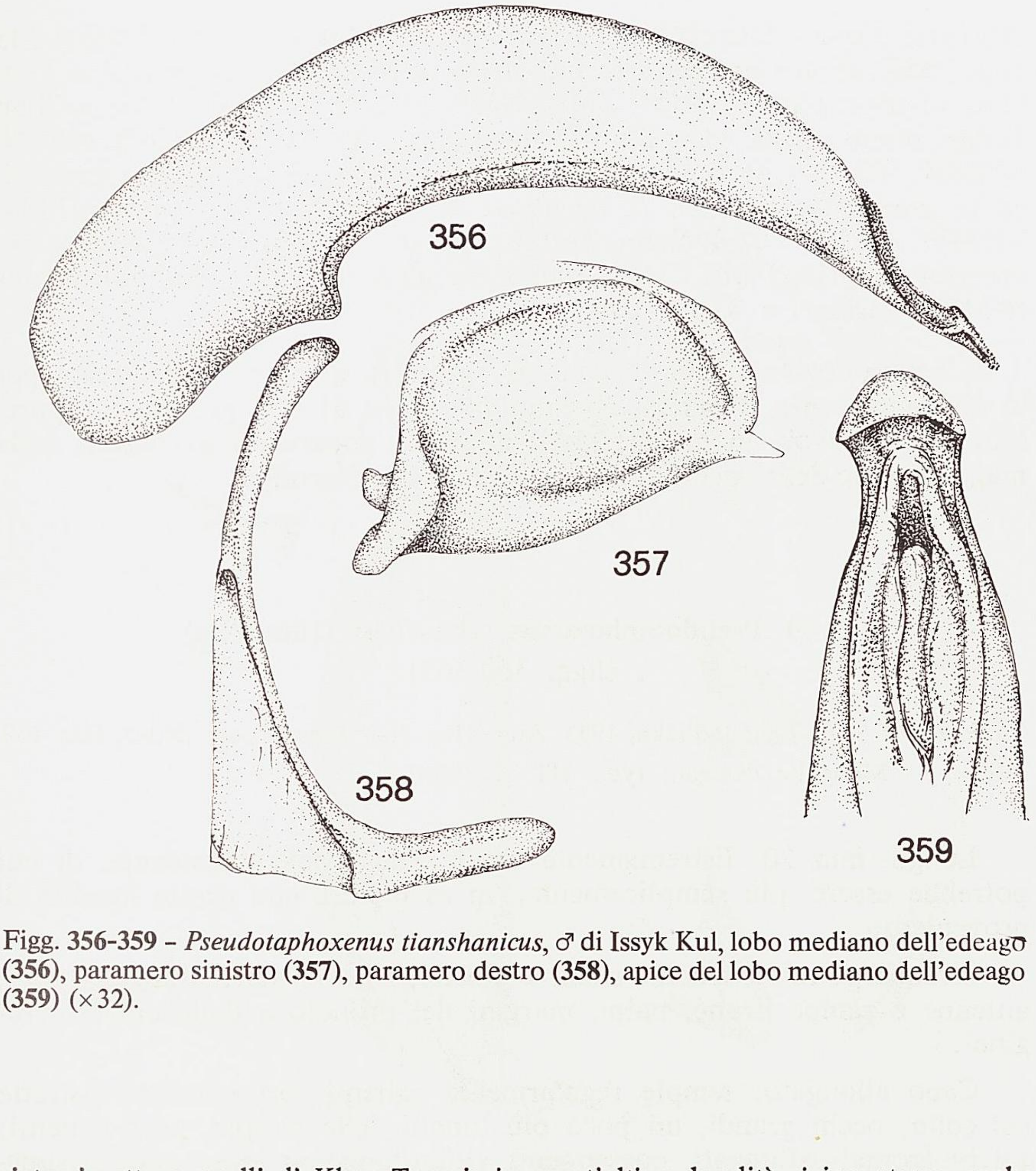
Questa specie si ricollega, evidentemente, a *P. marani* e a *P. fassatii*; quest'ultimo, particolarmente affine a *tianshanicus*, è tuttavia ben distinto per i tarsomeri molto più superficialmente striolati sul lato dorsale, per il denticolo omerale meno sviluppato, per le strie elitrali più distintamente punteggiate e per lievi, ma costanti differenze nella struttura dell'edeago.

La relativa frequenza di *P. tianshanicus*, e la sua vastissima distribuzione lungo una grande catena montuosa dell'Asia centrale, permette di valutare, su serie di esemplari di diversa provenienza, la notevole variabilità individuale di questa specie, e consente di analizzare con prudenza alcuni caratteri che, come di consueto, erano stati enfatizzati, oppure del tutto trascurati da Jedlička.

Gli individui di Issyk Kul presentano, ad esempio, il pronoto con lati mediamente più sinuati posteriormente e le strie elitrali spesso più nettamente punteg-



Figg. 352-355 - *Pseudotaphoxenus tianshanicus, habitus,* ♂ di Issyk Kul (**352**); idem, ♂ di Khan Tengri (**353**); idem, ♀ di Khan Tengri, pronoto (**354**) (×8) e omero (**355**) (×16).



Figg. 356-359 - *Pseudotaphoxenus tianshanicus*, ♂ di Issyk Kul, lobo mediano dell'edeago (356), paramero sinistro (357), paramero destro (358), apice del lobo mediano dell'edeago (359) (×32).

giate rispetto a quelli di Khan Tengri; in quest'ultima località si incontrano anche individui il cui pronoto presenta i lati solo convergenti all'indietro, non sinuati prima degli angoli posteriori; le popolazioni più orientali (*kaszabi*) non presentano alcun carattere costante che ne permetta una distinzione neppure a livello subspecifico.

Per tali motivi considero *tianshanicus* come specie monotipica, e propongo le sinonimie sopra indicate.

---

(1) Gli esemplari di questa serie presentano dimensioni mediamente piccole. Purtroppo la località di provenienza, che coincide con la vecchia denominazione dei « Monti del Kirgižstan », è troppo vaga per offrire ulteriori indicazioni.

DISTRIBUZIONE - Asia centrale, Thien Shan, sui due versanti, e Terskei Ala Tau. USSR, Kirgižstan: Issyk Kul, Przhevalsk (Karakol) e Issyk Kul (« Ton-Fluss ») (exx. plur. HNHM, ZML, NMP, MRSN, NHMW, CA); « Chan Tengri, mont. merid. » (= Khan Tengri) (exx. plur. HNHM, MNB, MRSN, NHMW, CA); « Alexandergebirge » (MNB) (1); Aksu (CA) (simpatrico in questa località con *P. occultus*); « Thian S. » (exx. plur. MRSN, NHMW, CA); « Ost-Buchara, Tschitschantan » (MNHN, ex Hauser); Semiretschensk (HNHM). CINA, Hsin Chiang: Kuldsha (= Kuldja), Juldus (NMP); Turfan (= Tu lu fan).

L'ampio areale di questa comune specie si sovrappone a quello, per lo più puntiforme, di alcuni *Pseudotaphoxenus* di altri gruppi, e rappresenta una notevole anomalia rispetto alla forte endemicità presentata dalla maggior parte delle specie congeneri silvicole e/o orofile.

1.49. **Pseudotaphoxenus schaufussi** (JEDLIČKA)
(figg. 360-365)

Taphoxenus Schaufussi Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), III: 109.
Loc. typ.: Mongolia, Kalgan; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 20. Estremamente simile alla specie precedente, di cui potrebbe essere, più semplicemente, un esemplare con errata località di provenienza.

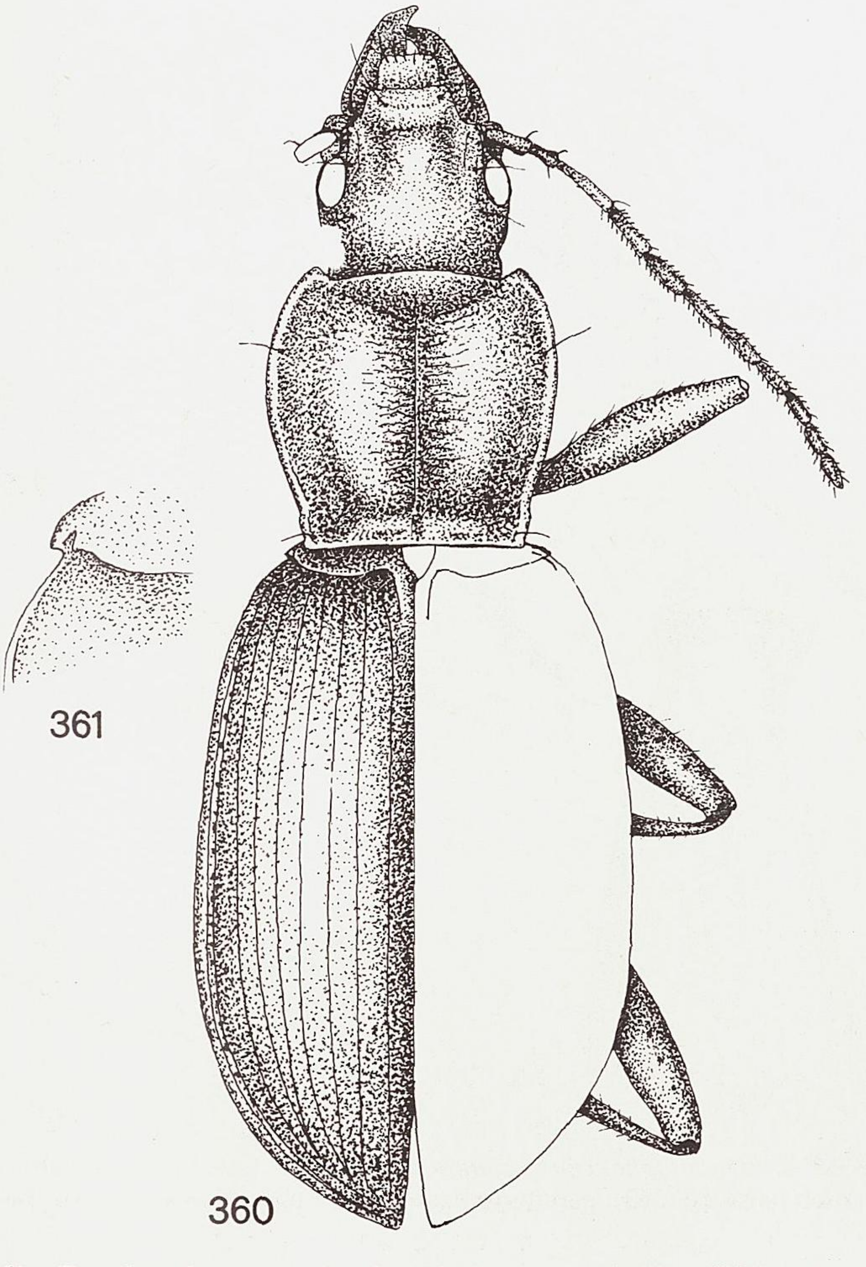
Avancorpo relativamente snello e gracile, elitre ovalari allungate; nero, antenne e zampe brune, palpi, margini del pronoto e delle elitre ferruginei.

Capo allungato; tempie regolarmente salienti, bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, un poco più lunghi delle tempie, poco salienti; solchi frontali allungati, convergenti all'indietro; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base del pronoto.

Pronoto circa così lungo che largo, con lati lungamente arcuati in avanti, appena sinuati nel quinto basale, poi subrettilinei e lievemente incisi prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, un poco salienti; impressioni basali allungate, profonde, punteggiate.

Elitre ovalari allungate, convesse, debolmente allargate nel terzo posteriore; denticolo omerale piccolo ma acuto, saliente; poro ombelicato basale presente; strie profonde, non punteggiate; intervalli piani.

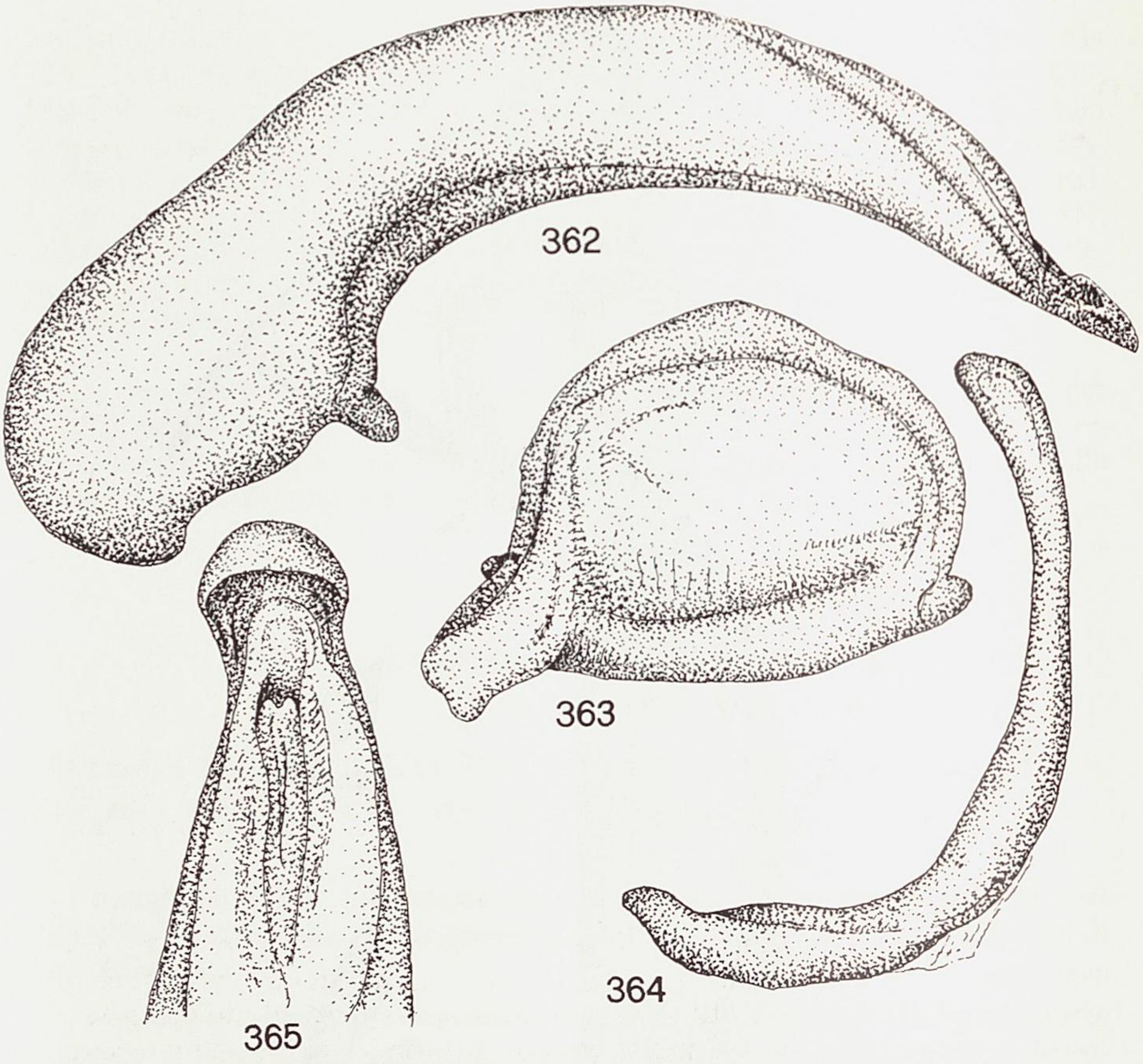
Zampe allungate ma robuste; pubescenza metatibiale interna del tutto svanita; tarsomeri 2-5 distintamente striolati dorsalmente nei 3/4 basali.



Figg. **360-361** - *Pseudotaphoxenus schaufussi*, holotypus ♂, *habitus* (**360**) (×6), particolare dell'omero (**361**) (×24).

Edeago (figg. 362-365) grande, robusto, regolarmente arcuato, con apice inclinato a destra in visione dorsale; lama apicale breve, larga, del tutto arrotondata distalmente.

Come si è detto, l'unico esemplare noto di questo *taxon* presenta così forti analogie nei confronti di *P. tianshanicus*, da far pensare che si possa trattare di un individuo appartenente a tale specie con errata località di provenienza: il dubbio è soprattutto accresciuto dal fatto che si tratterebbe dell'unica specie non centro-



Figg. **362-365** - *Pseudotaphoxenus schaufussi*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago (**362**), paramero sinistro (**363**), paramero destro (**364**), apice dell'edeago in visione dorsale (**365**) (×32).

asiatica del « gruppo *tianshanicus* », e pertanto la sua lievissima differenziazione rispetto alle specie del gruppo sarebbe ancora più straordinaria.

Alcune differenze, per la verità, si notano rispetto a *tianshanicus*: le elitre sono più allungate e più allargate nel terzo distale, e, a livello dell'edeago, la lama apicale in *schaufussi* si presenta più larga e arcuata (fig. 365), non subacuminata e triangolare come in *tianshanicus* (fig. 356).

In attesa di ulteriori dati, lo *status* sistematico di *schaufussi* permane incerto, e se la località di provenienza si rivelasse esatta, avremmo la testimonianza di una vasta distribuzione, oggi disgiunta e con carattere di reliquato, di un gruppo eminentemente silvicolo e orofilo di *Pseudotaphoxenus* dell'Asia centrale esteso un tempo fino ai rilievi della Mongolia orientale, prima della desertificazione di enormi

aree che hanno al contrario favorito un flusso inverso, da nord-est verso sud-ovest, di elementi eremici dei gruppi che seguono.

DISTRIBUZIONE - CINA, Mongolia: Kalgan (=Chan chia kou), a Nord di Pechino (loc. typ.) (da confermare).

1.50. **Pseudotaphoxenus plutschewskyi** (JEDLIČKA) (figg. 366-377, 380)

Taphoxenus Plutschewskyi Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 85.

Loc. typ.: « Turkestan »; *typ.*: HT ♀ (NMP).

T. (*Sphodropsis*) *macer* Jedlicka, 1957, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), VIII: 257 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: « Turkestan » (loc. typ. ristretto: monti Karateghin, m 3200); *typ.*: HT ♀ (HNHM), 1 PT ♂ (NMP).

Lungh. mm 18-22. Nero o bruno piceo, poco lucido; zampe e antenne brune, palpi ferruginei. Specie relativamente grande, allungata, depressa.

Capo stretto, allungato; tempie poco e regolarmente salienti; occhi relativamente piccoli, lunghi quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali larghi e allungati, abbastanza profondi, finemente rugosi; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

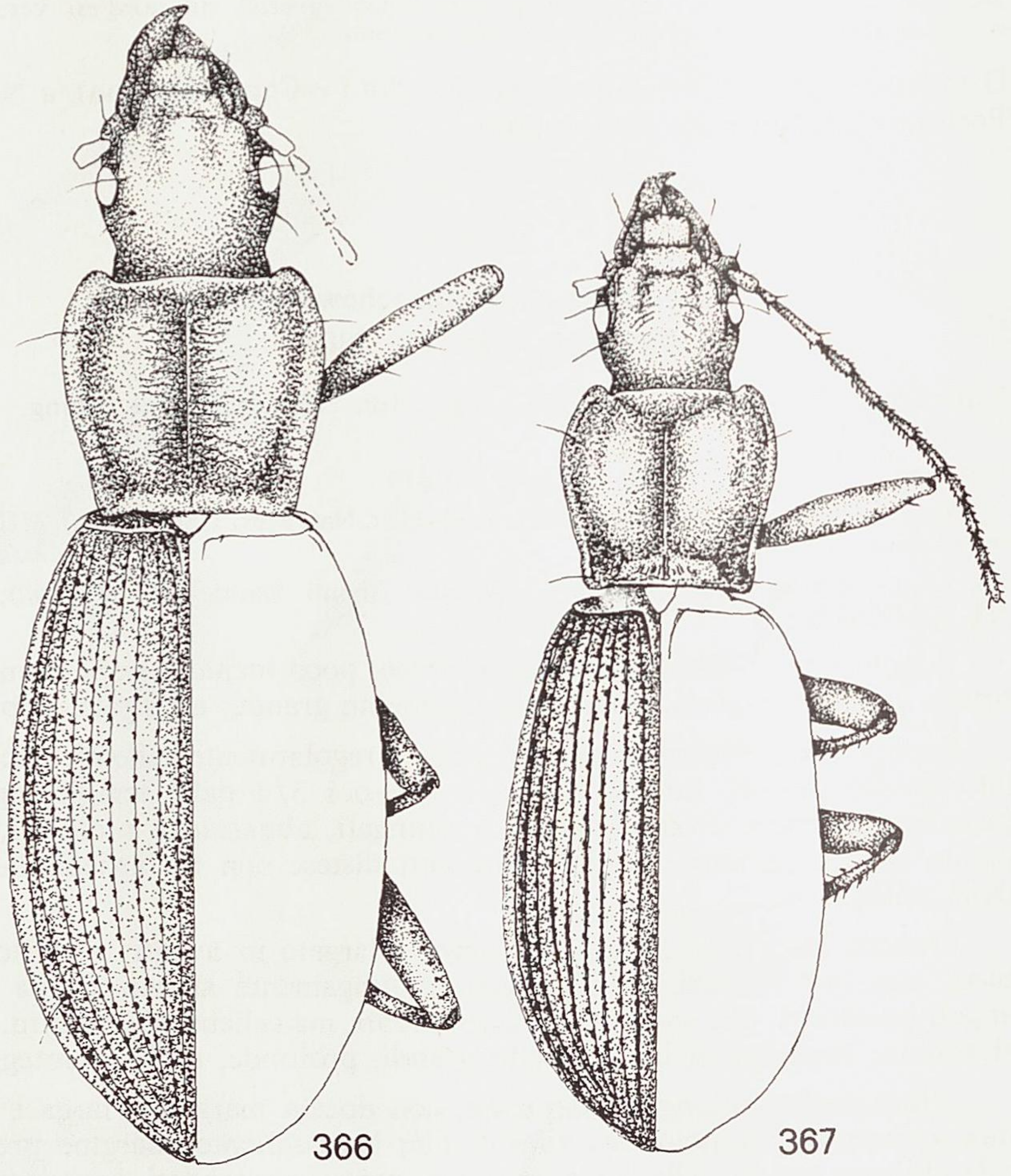
Pronoto circa così lungo che largo, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati rilevati, riflessi, poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, arrotondati, ma salienti all'indietro; base ribordata; impressioni basali molto grandi, profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate, depresse, con doccia marginale larga e spianata e margini distintamente rilevati (1); base saliente, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri arrotondati, con denticolo omerale piccolo, ma distinto, non prominente; poro ombelicato basale assente o, raramente, presente; strie profondissime, nettamente punteggiate; intervalli convessi.

Zampe molto allungate ma robuste, pubescenza metatibiale ridotta ad un piccolo ciuffo di setole apicali; tarsomeri stretti e allungati, quasi lisci dorsalmente, solo gli articoli 3-5 debolmente rugosi nella metà o nei 2/3 basali.

---

(1) Tale carattere rende questa specie vagamente simile alle « specie cinesi *formosus* e *refleximargo* », come notava Jedlička (1961: 186). L'aspetto generale, potremmo aggiungere, ricorda pure quello di *P. mongolicus* (vedi).

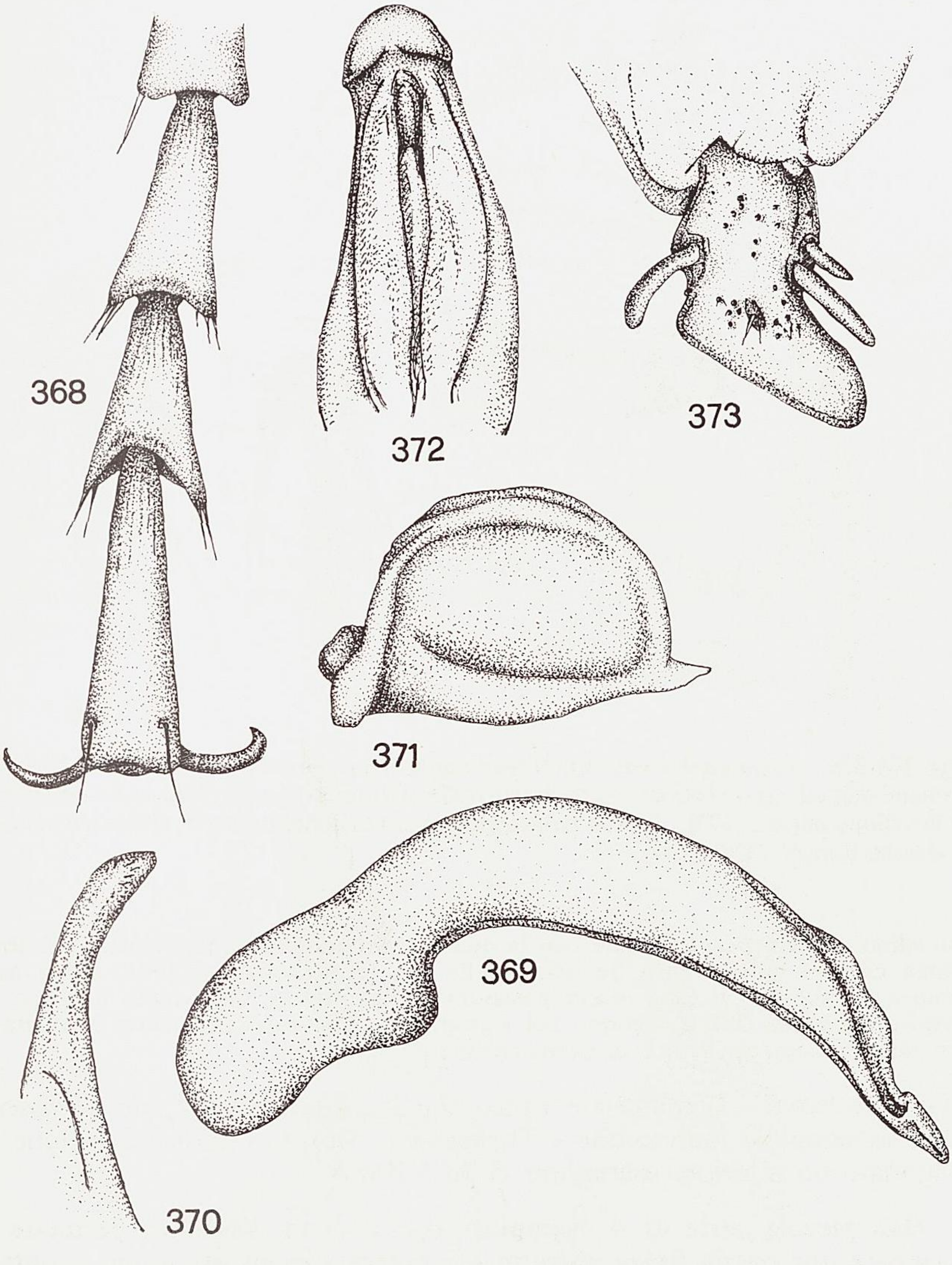


Figg. **366-367** – *Pseudotaphoxenus plutschewskyi*, holotypus ♀, *habitus* (**366**); idem, *holotypus* ♀ di «*macer* Jedl.» (**367**) (×6).

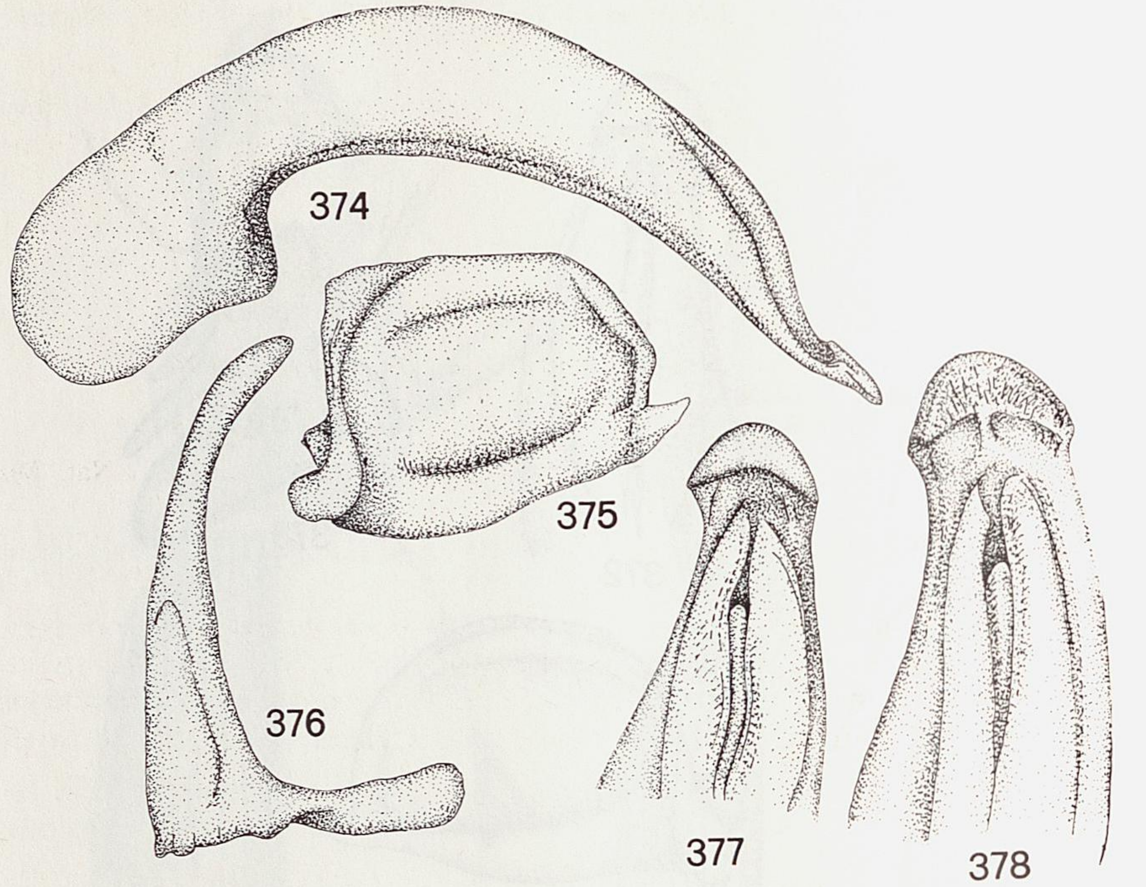
Edeago (figg. 368-372, 374-377), come nelle altre specie del gruppo, lungamente arcuato, con bulbo basale sviluppato, relativamente ispessito prima della lama apicale, che è larga e ampiamente arratondata distalmente in visione dorsale.

Stili come da fig. 373.

Questa specie forma, con la seguente (*punctibasis*), un piccolo complesso molto omogeneo, che si riallaccia strettamente a quello trattato in precedenza; pare an-



Figg. 368-373 – *Pseudotaphoxenus plutschewskyi*, paratypus ♂ di «*macer*», articoli 3-5 di metatarso (**368**); lobo mediano dell'edeago (**369**), paramero destro (**370**), paramero sinistro (**371**), apice dell'edeago in visione dorsale (**372**) (× 32); idem, holotypus ♀ di «*macer*», stilo (**373**) (× 152).



Figg. **374-378** - *Pseudotaphoxenus* spp. *Pseudotaphoxenus plutschewskyi*, ♂ degli Alaj, lobo mediano dell'edeago (**374**), paramero sinistro (**375**), paramero destro (**376**), apice dell'edeago in visione dorsale (**377**); *Pseudotaphoxenus punctibasis*, holotypus ♂, apice dell'edeago in visione dorsale (**378**) (×32).

che affine a *P. reichardti*, specie con la quale condivide numerosi caratteri. È abbastanza curioso notare come Jedlička, nella sua monografia del 1961, abbia assegnato a *plutschewskyi* ed a *macer* posizioni molto distanti, collocando il primo fra i veri « *Taphoxenus* », il secondo nel « gruppo *Sphodropsis* ». Si tratta in realtà di due taxa indistinguibili, qui proposti come sinonimi.

Distribuzione - Il materiale tipico sia di *plutschewskyi*, sia di *macer*, porta la semplice indicazione « Turkestan ». Con la stessa indicazione ho esaminato un ulteriore esemplare ♂ in NHMW.

Una piccola serie di 4 esemplari ♂♂ ♀♀ in MNB mi permette di assegnare una patria tipica ristretta per questa specie, sita lungo i contrafforti occidentali della Catena degli Alaj, nell'Asia centro-occidentale: USSR, Tadžikistan: M. Karateghin (NE Dušanbe), Kulika m 3400 (leg. Conradt, 21/26.VI.89) (MNB); Momyr Kul 3860 m (23.VI.89, leg. Conradt) (MNB); « Alaj » (NHMW). In un esemplare di Kulika il poro ombelicato basale su ciascuna elitra è presente, in tutti gli altri è invece assente.

Si tratta evidentemente di un carattere variabile, in questa specie, come in *P. reichardti*.

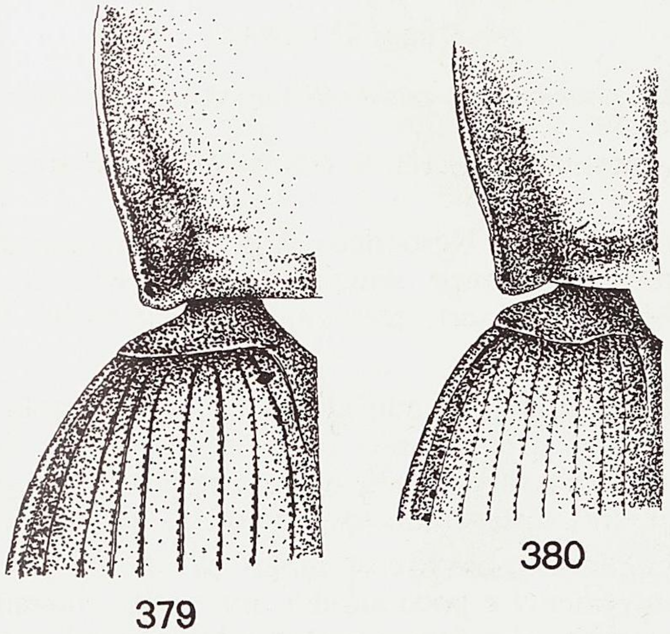
P. plutschewskyi è, probabilmente, una specie orofila, che vive a quote nettamente superiori rispetto a quelle dove si trovano, più frequenti, *P. juvencus strigitarsis* e *P. substriatus*.

1.51. **Pseudotaphoxenus punctibasis** (JEDLIČKA) (*status nov.*) (figg. 378-379)

Taphoxenus Plutschewskyi var. *punctibasis* Jedlička, 1952, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 87.

Loc. typ.: Margelan; *typ.*: HT ♂ (HNHM).

Lungh. mm 20-22. Nero piceo, lucido; aspetto generale estremamente simile a quello della specie precedente (*plutschewskyi*), di cui potrebbe rappresentare una semplice sottospecie. Corpo più robusto, pronoto più grande, elitre più larghe e più depresse, tegumenti apparentemente più pigmentati.



Figg. **379-380** - *Pseudotaphoxenus* spp. *P. punctibasis*, particolare del pronoto e della base dell'elitra sinistra (**379**); *P. plutschewskyi*, idem (**380**) (×10).

Capo come in *plutschewskyi*. Pronoto più allargato in avanti, meno ristretto alla base, con lati più profondamente sinuati posteriormente; angoli posteriori in lobi grandi, arrotondati e salienti all'indietro.

Elitre larghe, ovalari, depresse, meno ristrette alla base, con omeri più arrotondati (fig. 379) e con massima larghezza poco oltre la metà (nel 3° apicale in *plutschewskyi*); poro ombelicato basale presente; strie ancora più nette e profonde, punteggiate.

Zampe come in *plutschewskyi*, ma tarsomeri quasi lisci dorsalmente, solo gli articoli 3-5 con tracce di rugosità nella metà basale.

Edeago (fig. 378) più grande, con apice più largo e depresso.

Come si è detto, *P. punctibasis* potrebbe rappresentare un vicariante geografico nord-orientale, di rango subspecifico, nei confronti della specie precedente, di cui era stato descritto come semplice « varietà ». I caratteri morfologici distintivi sono tuttavia, sui pochi esemplari che mi è stato possibile esaminare, molto netti e costanti, e pertanto ho ritenuto opportuno considerare *punctibasis* come specie distinta de *plutschewskyi*.

DISTRIBUZIONE - USSR, Margilan (=Margelan) a Nord degli Alaj (loc. typ.); « Turkestan » (3 exx. ♂♂ ♀♀ in MNB).

Tutti gli esemplari, incluso il tipo, erano stati originariamente identificati come « *Kraatzi* » (Reitter det.).

1.52. **Pseudotaphoxenus reichardti** (LUTSHNIK) (figg. 381-384)

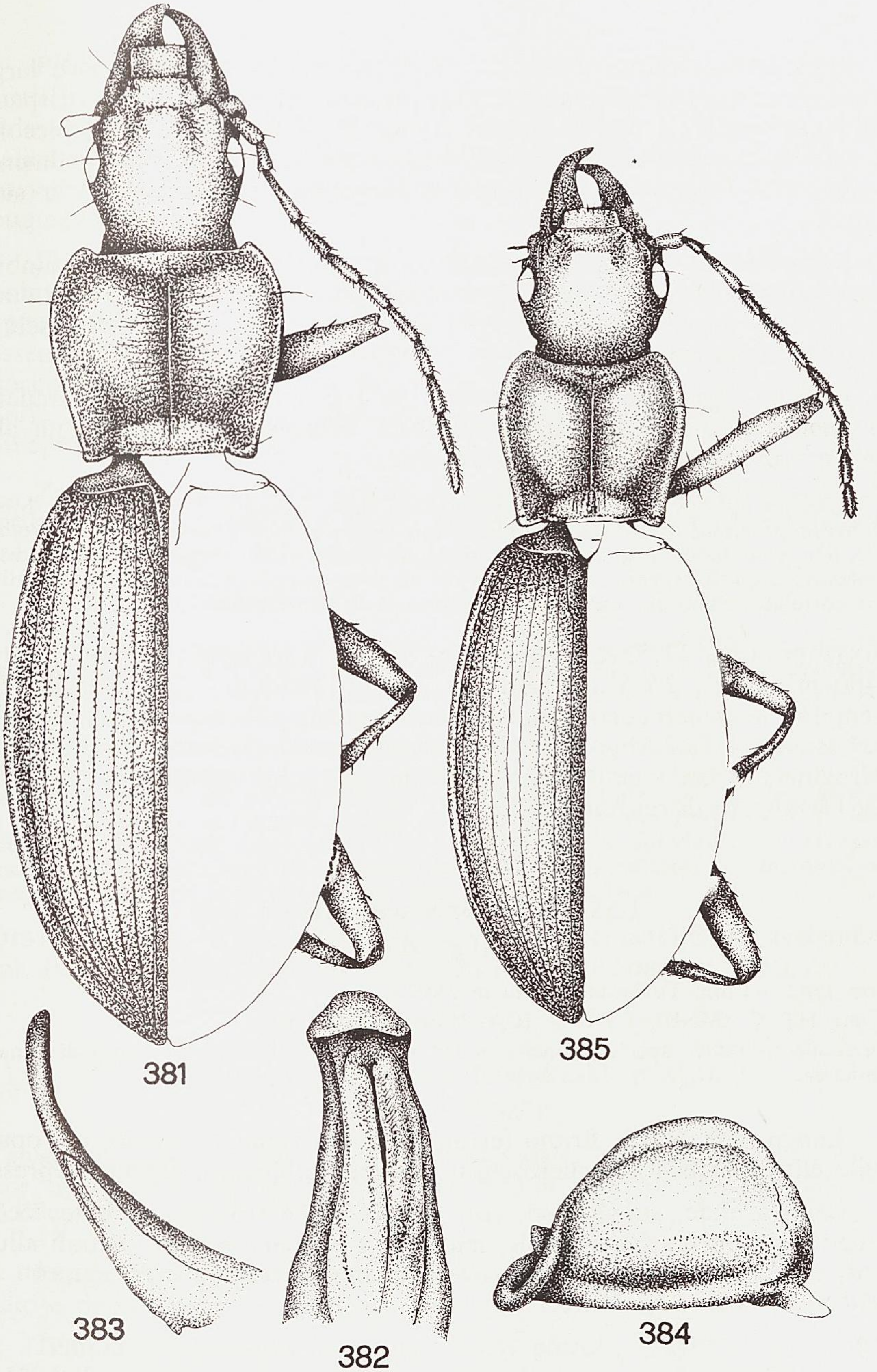
Taphoxenus (*? Pseudotaphoxenus*) *reichardti* Lutshnik, 1930, Abhandl. Pamir-Exped. 1928. II. Zoologie: 39.

Loc. typ.: Pamir, Kara-kule; *typ.*: HT ♀ (15.VII.1928, Reichardt) (ZML).

Lungh. mm 16.5-18.5. Nero-piceo o bruno ferrugineo, opaco per la forte microscultura, con zampe, antenne, palpi, doccia marginale del pronoto e delle elitre più chiari, ferruginei. Corpo molto allungato, poco convesso.

Capo grande ma allungato, non globoso; tempie regolarmente salienti, arcuate; occhi lunghi circa quanto i 4/5 delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali superficiali, appena indicati, rugosi; antenne lunghe, gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato, circa così lungo che largo, poco ristretto alla base, con lati brevemente e poco sinuati, ma molto rilevati, riflessi prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, in lobi grandi, arrotondati e salienti all'indietro; base subtroncata, finemente ribordata; impressioni basali lunghe, molto profonde, trasversalmente rugose.



Figg. **381-385** – *Pseudotaphoxenus* spp. *P. reichardti*, ♂ del Pamir (Altyn), *habitus* (**381**) (× 8), apice dell'edeago in visione dorsale (**382**), paramero destro (**383**), paramero sinistro (**384**) (× 32); *P. hiekei* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**385**) (× 8).

Elitre ovalari molto allungate, subconvesse, con doccia laterale larga e spianata e margini debolmente rilevati; margine basale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri svaniti, con denticolo omerale molto piccolo, non o impercettibilmente saliente; poro ombelicato basale normalmente assente (1); strie nette, profonde, punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe molto lunghe, gracili; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale ridotta a poche, brevi setole apicali; tarsi dorsalmente quasi lisci, solo gli articoli 3-5 con lievi rughe nella metà o nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 382-384) relativamente piccolo, regolarmente arcuato, con lama apicale di forma caratteristica, subtrapezoidale, allargata alla base e bruscamente troncata distalmente.

L'esame di 2 ♂♂ e 3 ♀♀, provenienti dalle raccolte di Conradt, in MNB, mi hanno permesso di integrare la descrizione originale basata su una sola ♀ (*holotypus*, non esaminato), e di attribuire, mediante l'esame dell'edeago, una più corretta posizione a questa specie, che fa capo ad un sottogruppo peculiare e caratteristico, pur correlato, come già Lutshnik supponeva, a *P. tianshanicus*.

DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan: Pamir, Kara-kule (loc. typ.); Altyn 3400 m (2♂♂, 2♀♀; MNB, CA); Ssujak 4250 m (1♀: MNB). Gli esemplari esaminati corrispondono perfettamente alla descrizione originale, pur essendo i 4 di Altyn lievemente depigmentati (*post-mortem?*), bruno-ferruginei, e non « nero-picei » dorsalmente, come indicato da Lutshnik per l'*holotypus* di *reichardti*.

1.53. **Pseudotaphoxenus hiekei** n. sp.
(fig. 385)

Loc. typ.: « Chin. Turkestan: Polu m 2450 ».
Typ.: HT ♀ (MNB), 1 PT ♀ (CA) (Conradt, 30.5.90).
Derivatio nominis: specie dedicata al Dr. F. Hieke, del MNB, in segno di stima e amicizia.

Lungh. mm 15-16. Bruno ferrugineo, relativamente lucido, più opaco sulle elitre per la forte microscultura. Corpo allungato, gracile, depresso.

Capo grande, subgloboso, con tempie molto salienti, arcuate; occhi lunghi poco meno delle tempie, ma non prominenti; solchi frontali allungati, molto superficiali, rugosi; antenne gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

---

(1) Presente tuttavia sull'elitre sinistra e su entrambe le elitre rispettivamente di una ♀ di Altyn e su una ♀ di Ssujak esaminate.

Pronoto piccolo, circa così lungo che largo, con lati lungamente arcuati in avanti, convergenti all'indietro, appena sinuati e un poco rilevati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, del tutti arrotondati, appena salienti all'indietro; base subtroncata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali molto grandi, allungate e profondissime, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate, depresse, molto strette alla base, debolmente allargate nel terzo distale; omeri svaniti, denticolo omerale appena indicato, non saliente; poro ombelicato basale presente (1 ♀) o assente (1 ♀); strie molto profonde, punteggiate; intervalli subconvessi; doccia laterale relativamente larga, ma non spianata; margini non riflessi. Serie ombelicata di 19-20 pori grandi, spaziati al centro; un poro distale all'apice della 7ª stria.

Zampe lunghe e molto gracili; mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale atrofica; tarsomeri stretti, allungati, 2-5 molto finemente striolati sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Maschio sconosciuto.

Malgrado la mancanza di esemplari ♂♂, tutti i caratteri indicano una stretta affinità fra questa e la specie precedente (*reichardti*), di cui *P. hiekei* costituisce il vicariante orientale lungo la grande dorsale centro-asiatica che dal Pamir sfocia ad Est nel sistema Karakorum-Kun lun Shan.

Da *P. reichardti* si differenzia nettamente per le minori dimensioni, la forma del capo, subgloboso, con occhi non salienti, la forma del pronoto, con angoli posteriori ottusi e del tutto arrotondati, la doccia marginale delle elitre, più stretta e non spianata, e la rugosità dorsale dei tarsi più distinta. L'aspetto di *P. hiekei* ricorda molto anche quello di *P. kulti* (vedi), ma in quest'ultimo il pronoto è molto più allungato, con lati profondamente sinuati all'indietro, le dimensioni sono maggiori, ed i tarsi sono più distintamente strigosi alla base.

DISTRIBUZIONE - CINA, Hsin Chiang-Uighur occidentale (Turkestan cinese), Polu (=Polur), versante Nord del Kun lun Shan, m 2450.

1.54. **Pseudotaphoxenus hindukushi** (CASALE) (figg. 386-387)

Taphoxenus (*Pseudotaphoxenus*) *hindukushi* Casale, 1982, Entomol. Bas., 7: 144.
Loc. typ.: Afghanistan, Hindukush, Salang Pass m 3000; *typ.*: HT ♀ (12.VI.1974, C. Blumenthal leg.) (NHMB).

Lungh. mm 17.5. Interamente bruno ferrugineo, lucido. Corpo allungato e depresso.

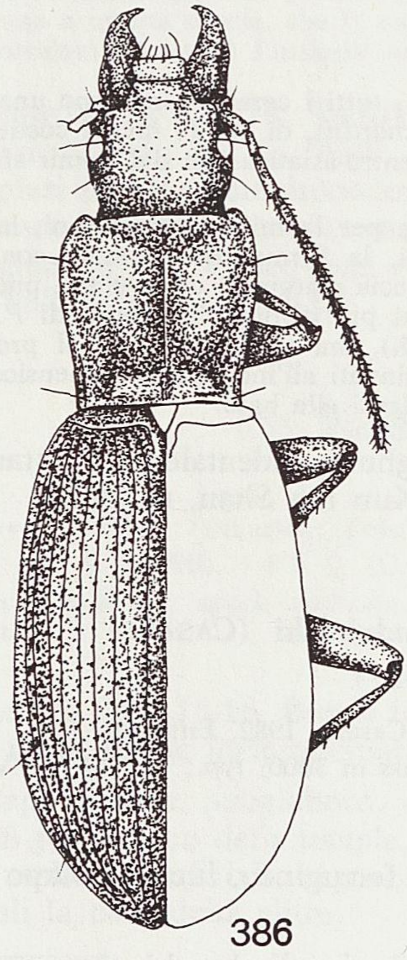
Tempie regolarmente convesse; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, ma prominenti; solchi frontali lunghi, profondi, lisci; antenne superanti distese con due articoli la base del pronoto.

Pronoto subcordiforme, circa così lungo che largo, a lati lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, con lieve smarginatura preangolare; base lievemente arcuata al centro; impressioni basali profonde, punteggiate come la doccia marginale.

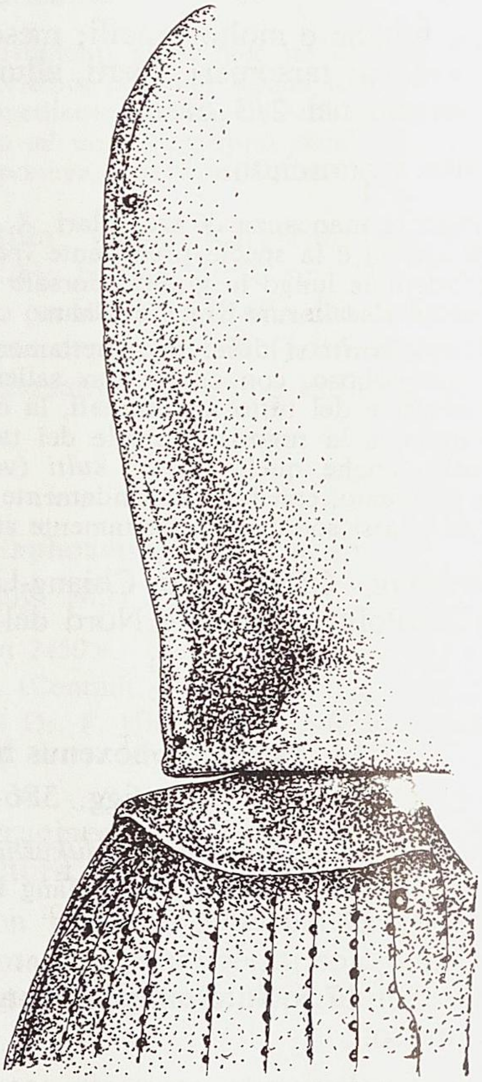
Elitre ovalari molto allungate, strette, depresse; omeri svaniti, denticolo omerale piccolo e non prominente; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli subconvessi.

Zampe allungate ma robuste; pubescenza metatibiale ridotta a poche, brevi setole apicali; tarsomeri quasi lisci dorsalmente, solo gli articoli 3-5 con lievissime rughe dorsali nella metà prossimale.

Maschio sconosciuto.



386



387

Figg. **386-387** – *Pseudotaphoxenus hindukushi*, holotypus ♀, *habitus* (**386**) (×6) e particolare del pronoto e delle elitre (**387**) (×24).

L'edeago di questa specie non è noto e la sua attribuzione al gruppo *tianshanicus* è dunque, evidentemente, provvisoria; pur tuttavia numerosi caratteri morfologici rendono verosimile l'ipotesi di un'affinità diretta fra *P. hindukushi* e *P. reichardti*; da quest'ultimo differisce essenzialmente per il pronoto con lati distintamente sinuati nel terzo posteriore e con angoli basali retti, vivi (arrotondati e salienti all'indietro in *reichardti*), per le elitre più strette ed oblunghe, per gli occhi più piccoli e le antenne più brevi.

Solo l'esame dell'edeago potrà evidentemente fornire nuovi dati sull'esatta posizione sistematica di questa specie.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN settentrionale, Hindukush: Salang Pass, m 3000 (NHMB). Noto esclusivamente della località tipica in un solo esemplare ♀.

Se l'attribuzione di questo taxon al « gruppo *tianshanicus* » si rivelerà esatta, *P. hindukushi* sarà l'elemento più meridionale fin'ora conosciuto del gruppo in questione.

1.55. **Pseudotaphoxenus kaszabianus** n. sp. (figg. 388-389)

Loc. typ.: SE Kazakhstan. Novo - Nikolajevskoje (Aksu-Dshabad).

Typ.: HT ♀ (MNB).

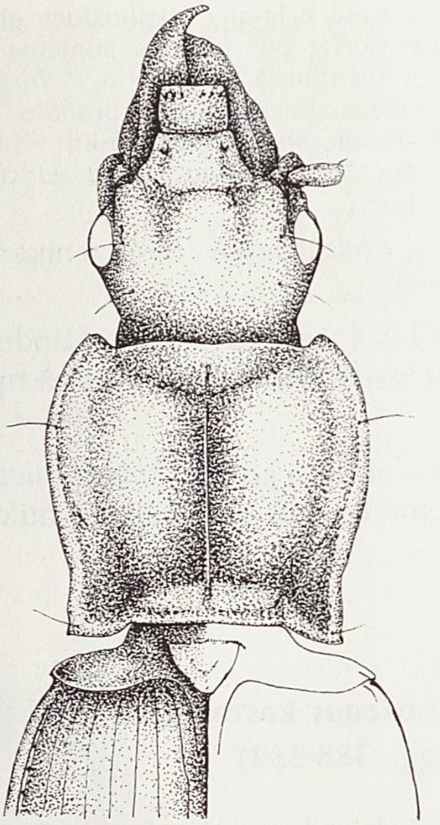
Derivatio nominis: specie dedicata al Dr. Z. Kaszab, dell'HNHM, in segno di stima e amicizia e di profondo rimpianto per la sua recente scomparsa.

Lungh. mm 19. Nero piceo, relativamente lucido; antenne e palpi ferruginei.

Capo allungato; tempie debolmente e regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali allungati, assai superficiali, quasi lisci; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto trasverso, a lati rilevati e profondamente sinuati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono grandi, acuti e salienti all'esterno e all'indietro; angoli anteriori arrotondati ma prominenti in avanti; impressioni basali grandi, molto profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre oblunghe, subconvesse, molto debolmente allargate nel terzo distale; margine preomerale e ribordo basale regolarmente arcuati; omeri salienti, denticolo omerale grande e prominente; poro ombelicato basale presente sull'elitra destra e assente sulla sinistra nell'olotipo; strie sottili ma nette, profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi. Serie ombelicata di 26 pori; 2 pori apicali all'apice della 7ª stria.



388

389

Figg. **388-389** - *Pseudotaphoxenus kaszabianus* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**388**) (×8), stilo (**389**) (×32).

Zampe lunghe ma molto robuste; pubescenza metatibiale interna ridotta ad un ciuffo di setole apicali; tarsomeri 2-5 superficialmente strigosi sul lato dorsale nella metà basale.

Edeago sconosciuto; stili come da fig. 389.

Questa specie forma, con le due seguenti, un sottogruppo omogeneo nell'ambito del gruppo *tianshanicus*, caratterizzato, fra l'altro, dalla forma particolare della base elitrale, con margine preomerale poco arcuato o subrettilineo, troncato, e dal denticolo omerale molto sviluppato, saliente e spiniforme; i tarsomeri 2-5 sono strigosi dorsalmente nella metà basale.

Distribuzione - USSR, SE Kazakhstan: Novo-Nikolajevskoje, presso Aksu-Dshabad (Zapovednik) (20.VII.1958, leg. J. Popov). Noto solo della loc. typ. in un unico esemplare ♀ (MNB).

1.56. **Pseudotaphoxenus vereschaginae** n. sp. (figg. 390-391)

Loc. typ.: USSR, Kirgižstan: Ala Arča m 2500-2800.
Typ.: HT ♂ (MNB), 1 PT ♀ (Coll. Dvořak), 1 PT ♂ (CA).

Derivatio nominis: specie dedicata a T. Vereschagina, dello ZML, in segno di stima e amicizia.

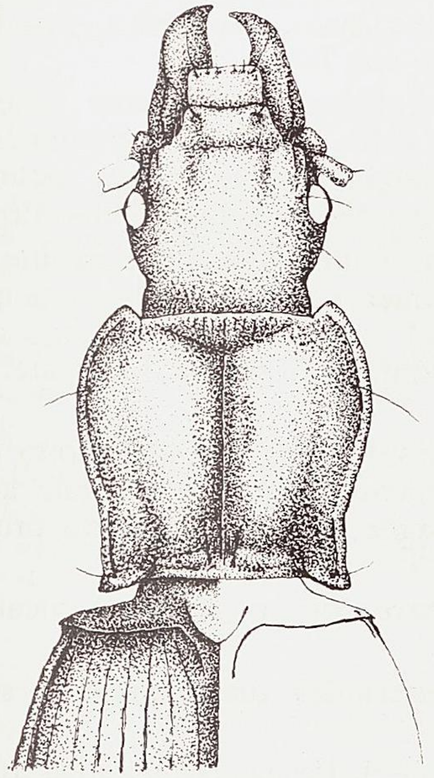
Lungh. mm 17-19. Nero piceo, poco lucido; antenne e palpi ferruginei. Aspetto generale di *P. kaszabianus*, ma molto più allungato e snello.

Capo molto gracile e allungato; tempie arcuate, poco e regolarmente salienti; occhi grandi, lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, prominenti; solchi frontali molto superficiali, lisci; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

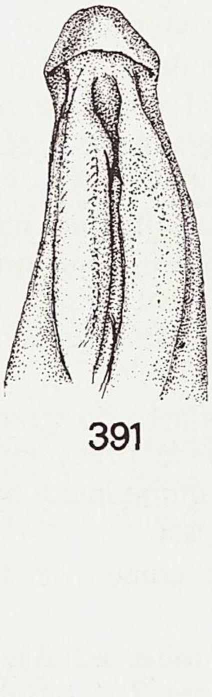
Pronoto grande, subcordiforme, circa così lungo che largo, a lati profondamente sinuati nella metà basale prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti all'esterno; impressioni basali larghe, profonde, molto finemente punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate, subdepresse; base saliente, margine preomerale e ribordo basale subrettilinei, quasi perpendicolari alla linea mediana; denticolo omerale sviluppato e molto saliente; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, non punteggiate, intervalli subconvessi. Serie ombelicata di 26-27 pori; 2 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe più allungate e gracili che in *kaszabianus*; strigosità dorsale dei tarsomeri 2-5 ancora più debole, seppur distinta.



390



391

Figg. **390-391** - *Pseudotaphoxenus vereschaginae* n. sp., holotypus ♂, *habitus* (**390**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago (**391**) (×32).

Edeago (fig. 391) lungo e poco ricurvo; apice flesso a destra in visione dorsale, lama apicale breve, subtriangolare, smussata distalmente.

La struttura generale di questa specie potrebbe definirsi intermedia fra quella di *kaszabianus* e quella della specie seguente (*dostali*), nella quale l'allungamento e la gracilità del corpo si accentuano in misura ancora maggiore.

Distribuzione - USSR, Kirgižstan, regione degli Ala Tau (Alma Ata), Ala Arča, m 2500-2800. (9/12-VII-1982, W. Heinz Muche leg.) (MNB); Ala Arča, Frunze (CA, Coll. Dvořak). Specie probabilmente silvicola, rara, raccolta quasi sicuramente con l'ausilio di esche.

1.57. **Pseudotaphoxenus dostali** n. sp.
(figg. 392-393)

Loc. typ.: Kazakhstan, Zailijskij Ala-Tau, reg. di Alma Ata m 1700.
Typ.: HT ♂ (CA).
Derivatio nominis: specie dedicata ad A. Dostal, di Vienna, che molto cortesemente mi inviò in studio e mi lasciò l'unico esemplare noto di questa nuova specie.

Lungh. mm 17.5. Nero piceo, lucido; zampe bruno-rossicce, antenne e palpi ferruginei. Simile alla specie precedente (*vereschaginae*), ma più piccolo e più gracile, e ben caratterizzato, fra l'altro, per il pronoto straordinariamente stretto, più lungo che largo.

Capo gracile e molto allungato; tempie debolmente salienti, occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, ma prominenti; solchi frontali relativamente profondi, finemente rugosi; antenne molto lunghe e gracili, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

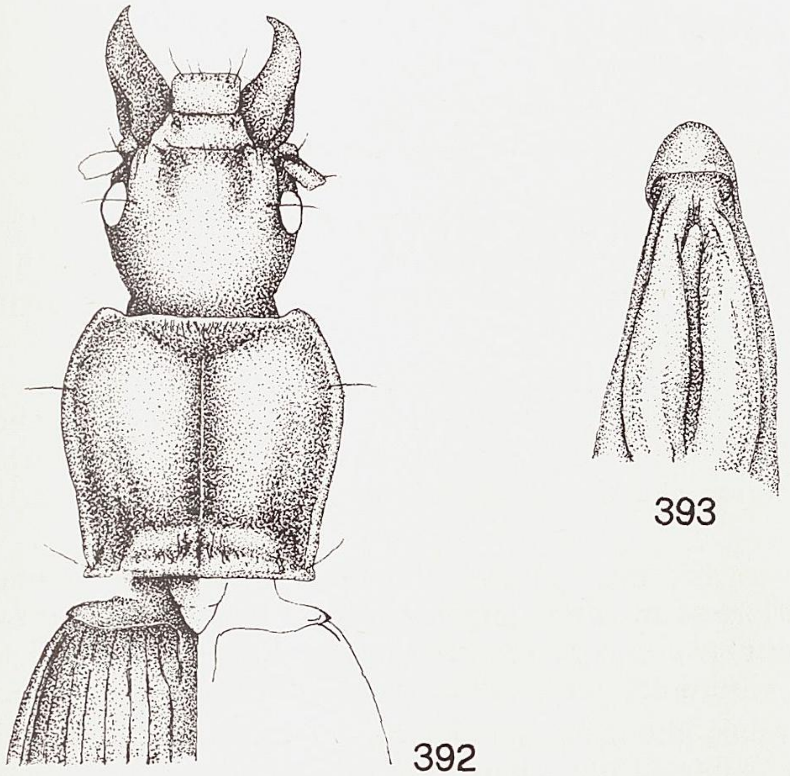
Pronoto cordiforme, molto stretto e allungato, distintamente più lungo che largo; lati lungamente e debolmente sinuati nella metà posteriore, evidentemente smarginati prima degli angoli basali che sono circa retti, non salienti; base troncata, impressioni basali grandi, allungate, profonde, finemente rugose.

Elitre ovalari allungate, subdepresse sul disco; base molto più stretta che nella specie precedente, ma saliente; denticolo omerale acuto e saliente; poro ombelicato basale presente; strie nette, molto profonde, intervalli convessi.

Chetotassi come in *P. vereschaginae*, con un solo poro apicale all'apice della 7ª stria.

Zampe molto allungate; tarsomeri 2-5 profondamente strigosi sul lato dorsale nei 2/3 basali.

Edeago (fig. 393) con lama apicale di forma caratteristica, più piccola, più stretta alla base e più arrotondata distalmente rispetto alle altre specie del gruppo.



Figg. 392-393 - *Pseudotaphoxenus dostali* n. sp., holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (392) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago (393) (×32).

Nell'ambito del sottogruppo comprendente questa, e le due specie che precedono, *P. dostali* è agevolmente distinguibile per l'allungamento del corpo, con capo gracile, pronoto più lungo che largo e base elitrale molto stretta; le strie elitrali sono particolarmente profonde e la strigosità dorsale dei tarsi è più profonda e sviluppata. L'edeago infine, come si è detto, presenta caratteri peculiari.

Distribuzione - USSR, Sud Kazakhstan: Zailijski Ala Tau, a Sud di Alma Ata, m 1700 (5-VII-1979, leg. J. Moravec) (CA).

Il fatto che questa specie sia nota in un unico asemplare ♂, malgrado provenga da una zona relativamente facile di accesso e ripetutamente visitata da entomologi, pare confermare la rarità di questi *Pseudotaphoxenus*, a costumi ancora poco noti, probabilmente microclasifili in ambienti forestali.

1.58. **Pseudotaphoxenus kavani** (Jedlička)
(figg. 394-399)

a. Subsp. **kavani** (*s. stricto*)

Taphoxenus Kavani Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 91.

Loc. typ.: Alaj, Kul Kuban; *typ.*: HT ♂ (NMP).

b. Susp. **chamzaabadensis** nov.
Loc. typ.: Alaj, Chamzaabad.
Typ.: HT ♂ (Coll. Dvořak), 10 PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Dvořak, CA).
Derivatio nominis: dalla località tipica della sottospecie.

Lungh. mm 16-20. Corpo allungato e depresso, nero o bruno piceo, opaco; antenne e palpi ferruginei. Ben caratterizzato per il mesosterno denticolato, i tarsi dorsalmente strigosi, il 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale.

Capo relativamente grande, con tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, debolmente ma distintamente salienti; solchi frontali allungati, superficiali, trasversalmente rugosi; antenne gracili, allungate, superanti distese con 3 articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base, a lati profondamente sinuati nel 3° posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi ma debolmente salienti all'indietro, con debole incisura preangolare; angoli anteriori salienti; base ribordata, impressioni basali profondissime, rugose.

Elitre ovalari allungate, debolmente allargate all'altezza del 3° distale; base stretta, subtroncata; omeri arrotondati, denticolo omerale acuto e saliente; poro ombelicato basale presente; strie sottili, poco profonde, molto debolmente punteggiate; intervalli piani o appena convessi. Serie ombelicata di 23-24 pori; un poro apicale all'apice della 7ª stria.

Mesosterno distintamente denticolato davanti alle mesocoxe (1).

Zampe molto allungate, ma robuste. Pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Tarsomeri 2-5 strigosi dorsalmente nei 3/4 basali.

Edeago (figg. 395-398) arcuato, con margine dorsale e ventrale bisinuati in visione laterale; bulbo basale grande, lama apicale depressa, subtriangolare, smussata distalmente e angolosa alla base.

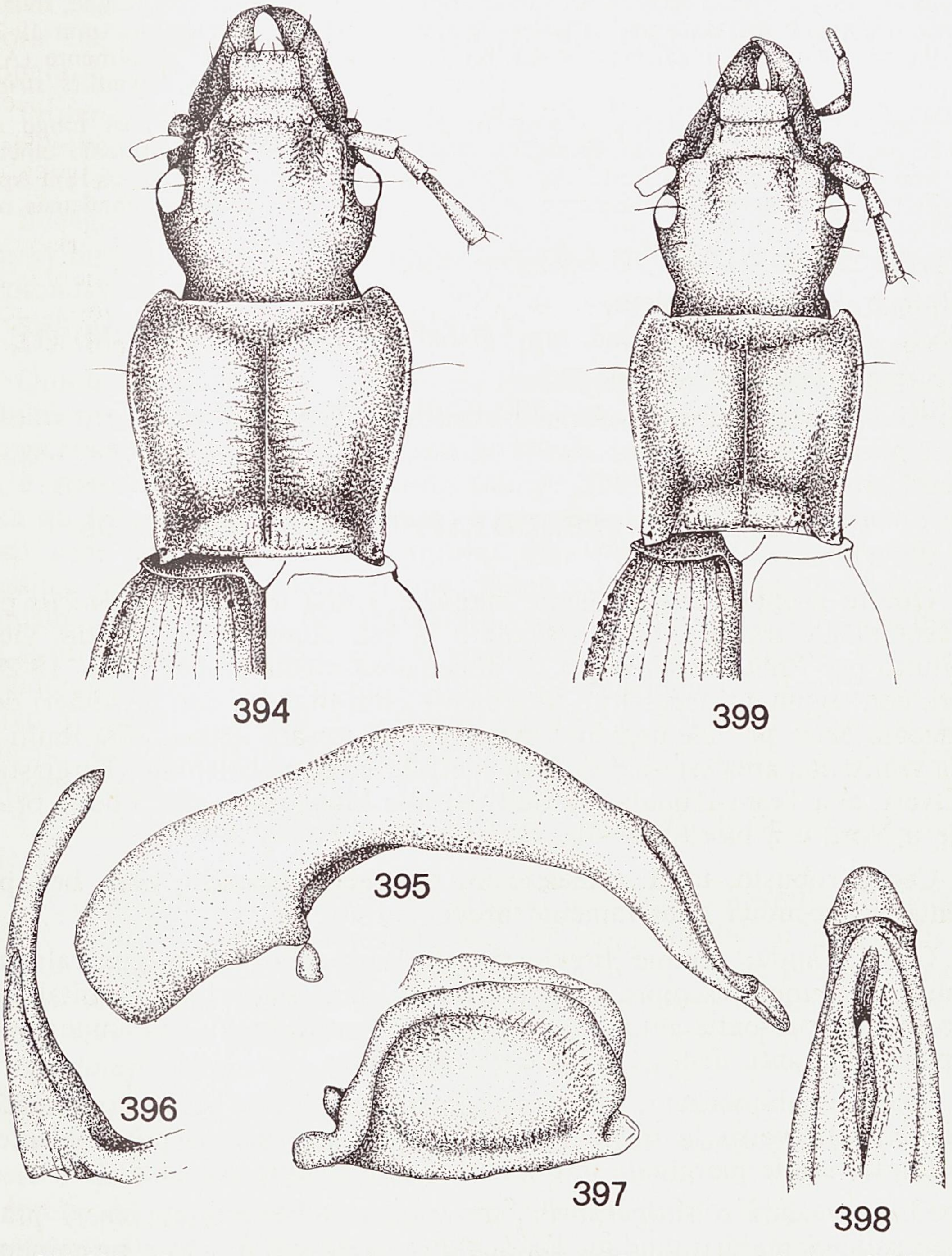
Come si è detto in precedenza, i caratteri esterni escluderebbero questa specie dal « gruppo *tianshanicus* », e la avvicinerebbero molto a *kraatzi*, del « gruppo *juvencus* ».

Tuttavia, la struttura dell'edeago è così caratteristica e tipicamente conforme a quella delle entità che precedono, da meritare un ruolo fondamentale come carattere discriminante e di sicuro valore per una corretta interpretazione filetica di questa specie.

I numerosi esemplari degli Alaj che ho ricevuto in studio da Dvořak, pur essendo verosimilmente attribuibili a *kavani*, non sono assolutamente conformi al tipo unico di Jedlička e ad un secondo esemplare presente nelle collezioni dell'HNHM: ho ritenuto opportuno giudicare tali differenze di rango sottospecifico, almeno a titolo provvisorio, in attesa di nuovi dati che potrebbero far ritenere i due taxa nominati come semplici popolazioni estreme di una specie monotipica.

---

(1) Raramente il denticolo è ridotto ad una plica saliente, comunque sempre ben visibile.



Figg. **394-399** - *Pseudotaphoxenus kavani* subsp. *kavani*, holotypus ♂, *habitus* (**394**) (×8), lobo mediano dell'edeago (**395**), paramero destro (**396**), paramero sinistro (**397**), apice dell'edeago in visione dorsale (**398**) (×32); *P. kavani chamzaabadensis* n. subsp., paratypus ♂, *habitus* (**399**) (×8).

Tabella delle Sottospecie

1 - Bruno piceo; corpo tozzo, robusto; pronoto trasverso, elitre più larghe, ovalari, con denticolo omerale più saliente (fig. 394); dimensioni maggiori (mm 19-20). Apice dell'edeago regolarmente attenuato, meno arrotondato distalmente (Alaj) . . . . a. Subsp. **kavani** (*s. stricto*)

— Nero piceo; corpo stretto, allungato; pronoto piccolo, circa così lungo che largo; elitre strette, molto allungate, talora subparallele, con denticolo omerale più piccolo e meno saliente (fig. 399); dimensioni minori (mm 16-18). Apice dell'edeago smussato distalmente (Alaj) . . b. Subsp. **chamzaabadensis** nov.

Distribuzione - USSR, Uzbekistan: Monti Alaj.

a. Subsp. **kavani** (s. stricto)

USSR: Alaj, Kul kuban (loc. typ.) (NMP); Kara-Kasyk (HNHM) (1).

b. Subsp. **chamzaabadensis** nov.

USSR: Alaj, Chamzaabad, m 1300 (Coll. Dvořak; CA).

1.(6). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS DAURICUS**

Questo gruppo, relativamente ampio e, come il gruppo *juvencus* precedentemente trattato, assai articolato in più complessi di specie, viene istituito per *Pseudotaphoxenus* di dimensioni medio-grandi (mm. 18-29), neri, con tegumenti ispessiti e fortemente chitinizzati e con tarsomeri dorsalmente lisci, prevalentemente eremici o di tundra artica, distribuiti su una vastissima area estesa dall'Asia centrale e centro-orientale (Kirgizstan) a Ovest, alla Trans-Himalaya a Sud, ed alla Mongolia e alla Siberia orientale a Nord e a Nord-Est.

Corpo robusto, tozzo e massiccio; tegumenti ispessiti, neri, ben pigmentati; appendici relativamente brevi.

Capo grande; tempie brevi, ristrette sul collo; occhi generalmente grandi, comunque sempre ben sviluppati; due setole sopraorbitali per lato sempre presenti; antenne gracili, talora molto brevi, in alcune specie appena superanti, distese, la base del pronoto.

Pronoto subquadrato, trasverso o cordiforme, con lati poco sinuati e poco ristretti verso la base; incisura preangolare per lo più evidente e profonda; setole marginali anteriore e basale sempre presenti.

Elitre ovalari o subparallele, convesse o subdepresse; omeri più o meno salienti ma arrotondati, denticolo omerale sviluppato e prominente, o ridotto, ma comunque indicato; poro ombelicato basale presente o assente; strie profonde o superficiali, talora ridotte a serie di punti; intervalli piani o appena convessi.

---

(1) In quest'ultima località *P. kavani* è sintopico con *P. sterbai*.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe molto robuste, generalmente brevi; mesotibie diritte in entrambi i sessi o ricurve nel ♂, pubescenza metatibiale sviluppata o ridotta; talora anche la pubescenza interna delle mesotibie è presente e ben sviluppata, a « spazzola ».

Protarsi nei ♂♂ con primi tre articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; tarsomeri 2-5 dorsalmente lisci, al più con deboli tracce di rughe alla base.

Edeago grande, lungamente arcuato, con bulbo basale e lama apicale ben sviluppati; quest'ultima spesso ispessita, saliente in visione laterale, arrotondata o angolosa in visione dorsale.

Stili nella ♀ come da figg. 445, 451.

Questo contingente omogeneo di *Pseudotaphoxenus* rappresenta probabilmente l'esito attuale di una linea derivata che si riallaccia, eco-morfologicamente, a specie del gruppo *juvencus*, inteso nel senso ampio che gli è stato dato in questo lavoro (cf. p. 176), e più in particolare a taxa quali *rufitarsis* e *acutithorax*: i caratteri adattativi all'ambiente eremico sono analoghi, ma nel gruppo qui trattato essi raggiungono un massimo grado di specializzazione, talora con facies « tenebrioide », gigantismo, ispessimento dei tegumenti, coaptazione della sutura elitrale, del tutto analogo a quello che si riscontra in *Taphoxenus* (s. lato) o in *Pseudotaphoxenus* del gruppo *rugipennis*: eccezionale è il successo evolutivo di questi Carabidi in ambienti steppici e di tundra subartica, giustificato dall'eccellente specializzazione e probabilmente dalla scarsità di competitori.

La struttura dell'edeago presenta pure apomorfie di rilievo nella lama apicale.

Per altri aspetti, i caratteri del gruppo sono molto primitivi: la chetotassi è semplice, senza riduzioni dei pori sopraorbitali o pronotali; la serie ombelicata delle elitre è numerosa, continua, e non presenta aggregazioni in gruppi definiti. I protarsi nei ♂♂ presentano i tre primi articoli con fanere adesive ventrali, tipica simplesiomorfia che si riscontra in *Pseudotaphoxenus* e, più in generale, nella maggior parte degli Sphodrina.

La grande espansione di questo gruppo deve coincidere con il progressivo deterioramento climatico di ampli settori dell'Asia centrale e orientale: da una forma ancestrale, probabilmente alticola su massicci centro-asiatici di più antica origine (quali il Thien-Shan), deve essere iniziata la dispersione di questa linea, forse nel tardo Terziario, grazie alla disponibilità di nuovi ambienti steppici e subdesertici, in alta quota (nella Trans-Himalaya), e planiziali (negli attuali territori della Mongolia e della Siberia). Scarsi sono stati, su queste vaste aree relativamente omogenee, i fenomeni di isolamento che possono aver favorito un'intensa speciazione

per vicarianza: questo giustifica la relativa povertà specifica del gruppo, se comparata a gruppi silvicoli e orofili sopra trattati. Questi fenomeni, notoriamente, sono stati più spinti in aree marginali o montane, e non a caso incontriamo, anche in questo gruppo, forme isolate o periferiche, talora con areali quasi puntiformi, nell'attuale settore thibetano dell'Himalaya, o nella catena degli Altaj, o, più a occidente, nel Kirgižstan orientale.

Nessuna specie del gruppo sconfina nel settore cis-himalayano, soggetto a regime monsonico, con maggiore piovosità.

Le vicende climatiche del Quaternario debbono aver ulteriormente rimaneggiato, ampliato e consolidato gli areali di numerose specie: la disponibilità di ampli territori steppici o di tundra deve essere stata assai favorevole per Carabidi così ben adattati a questo tipo di ecosistemi. Ma è da notare il fatto che nessuna specie del gruppo è oggi presente ad Ovest dell'Asia centrale: con ogni probabilità fenomeni di competizione nei confronti di *Taphoxenus* (s. lato) spp., vicarianti ecologici del gruppo, debbono esser stati condizionanti sul « *dispersal power* » di questi *Pseudotaphoxenus*, la cui ecologia, al di là di fattori macro- e microclimatici, coinvolge forse un più o meno stretto legame, almeno allo stato larvale, nei confronti di tane o di nidi (« microcaverne »), come si verifica nei sopra nominati *Taphoxenus*, o, in forma più specializzata, in *Stenolepta* (cf. p. 372).

Per comodità di trattazione, la tabella che segue fa appello, come di consueto, ai caratteri che più facilmente possono essere utilizzati per una identicazione specifica (ivi inclusi i dati corologici), ma la lettura della descrizione e l'esame dei genitali si impongono nello studio di questo complesso gruppo, molto difficile tassonomicamente.

Tabella delle Specie

1 - Specie della Trans-Himalaya e del Turkestan cinese, di dimensioni medie (mm 18-27), con pronoto subquadrato o fortemente trasverso, elitre brevi e larghe, mesotibie diritte o solo debolmente ricurve nel ♂ (nelle specie in cui è noto), spazzole metatibiali e/o mesotibiali relativamente folte e sviluppate 2

— Specie dell'Asia centrale, della Mongolia e della Siberia. Non i suddetti caratteri presi assieme 5

2 - Lati del pronoto molto profondamente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti all'esterno e all'indietro. Denticolo omerale grandissimo e saliente (figg. 464-465). Lungh. mm 18-21 (figg. 464-468) (Dzungaria: Borohoro) . . . . 1.69. **ganglbaueri**

— Lati del pronoto non o appena sinuati posteriormente. Denticolo omerale più piccolo, poco o non saliente 3

3 - Dimensioni minori (mm 19-23). Pronoto subquadrato; denticolo omerale appena indicato, non saliente. Metatrocanteri allungati, con un lobo apicale ottuso

nel ♂, brevi e regolarmente smussati all'apice nella ♀ (figg. 460-461). Lama apicale dell'edeago arrotondata in visione dorsale (figg. 456-461) (Thibet) . . . . 1.67. **brucei**

— Dimensioni maggiori (mm 23-27.5). Pronoto fortemente trasverso. Non i suddetti caratteri presi assieme 4

4 - Più piccolo (mm 23-24). Incisura preangolare del pronoto molto debole. Elitre ovalari, senza poro ombelicato basale. Metatrocanteri normali, reniformi, uguali nei due sessi. Apice dell'edeago inciso dorsalmente, lama apicale saliente, ottusa in visione dorsale (figg. 452-455 (Thibet) . . . . 1.66. **brevipennis**

— Più grande (mm 27.5). Incisura preangolare del pronoto molto profonda. Elitre ovalari allungate, allargate nel terzo distale; poro ombelicato basale presente (figg. 462-463) (Thibet) . . . . 1.68. **thibetanus**

5 - Specie del Thien-Shan, di grandi dimensioni (mm 23-29). Corpo allungato. Capo grande, con occhi piccoli, non o poco salienti. Pronoto subcordiforme. Elitre molto allungate, denticolo omerale grande, acuto e saliente; strie molto profonde. Pubescenza metatibiale quasi totalmente svanita 6

— Non i suddetti caratteri presi assieme 7

6 - Più grande (mm 24-29). Tempie subparallele. Strie elitrali lisce (figg. 417-420) Thien-Shan, vers. Sud-Orientale) . . . . 1.61. **transmontanus**

— Più piccolo (mm 23). Tempie salienti, arcuate, bruscamente ristrette sul collo. Strie elitrali punteggiate (figg. 421-322) (Thien-Shan) . . . 1.62. **montanus**

7 - (1) Specie dell'Asia centrale (Kirgižstan, Kazakhstan) 8

— Specie dell'Asia centro-orientale e orientale (Dzungaria, Mongolia, Siberia) . 10

8 - Elitre ovalari allungate, con strie lisce o molto finemente punteggiate. Spazzole meso- e metatibiali sviluppate nel ♂. Lama apicale dell'edeago (figg. 404-405) depressa, spatoliforme, largamente arrotondata in visione dorsale. Lungh. mm 20-27 (Kirgižstan orientale) . . . . 1.59. **collaris**

— Elitre ovalari brevi, relativamente larghe, con strie nettamente punteggiate. Spazzole meso- e metatibiali atrofiche nei due sessi. Edeago (dove conosciuto: fig. 449) con lama apicale saliente, angolosa, attenuata distalmente in visione dorsale 9

9 - Pronoto subquadrato o debolmente trasverso, ristretto alla base, con lati posteriormente sinuati e riflessi; base incavata, angoli posteriori in lobi salienti all'indietro (fig. 444); base delle elitre stretta, obliqua rispetto alla linea mediana; omeri svaniti, con denticolo piccolo, non o poco saliente. Lngh. mm. 22-25 (figg. 444-449) (Kirgižstan) . . . . 1.64. **ovalis**

— Pronoto fortemente trasverso, poco ristretto alla base, con lati posteriormente appena sinuati nel 4° basale; base appena incavata, angoli posteriori appena salienti (fig. 450); base delle elitre stretta ma saliente, omeri indicati, con denticolo sviluppato. Lungh. mm 21 (figg. 450-451) (« Russia meridionale ») (2) . . . . 1.65. **susterai**

---

(1) Una corretta identificazione delle specie che seguono, e una discussione delle loro affinità reciproche, richiedono la consultazione del testo e delle figure, data l'estrema difficoltà di esprimere solo in tabella i caratteri diagnostici evidenziati.

(2) La validità di questo *taxon* nei confronti di *ovalis* richiede conferma (v. testo p. 317).

10 - Occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, salienti; pronoto fortemente trasverso; elitre brevi, tozze, ovalari o subparallele. Lama apicale dell'edeago in visione dorsale (figg. 436, 427-432) molto breve, smussata o incisa sul margine distale, più o meno angolosamente inclinata sul lato destro (figg. 423-443) (Mongolia, Siberia) . . . . 1.63. **dauricus**

— Occhi relativamente piccoli, incassati in avanti, lunghi meno delle tempie, non o appena salienti; pronoto subquadrato, cordiforme o appena trasverso; elitre ovalari od oblunghe; lama apicale dell'edeago (figg. 412, 415) sviluppata, più lunga che larga, fortemente inclinata a destra e regolarmente attenuata distalmente (figg. 407-416) (Dzungaria, Altai, Mongolia) . . 1.60. **subcostatus**

1.59. **Pseudotaphoxenus collaris** Schaufuss (figg. 400-405)

a. Subsp. **collaris** (*s. stricto*)

P. collaris Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 98.

Loc. typ.: « Des. Kirgis or »; *typ.*: NT ♀ « Kirgisensteppe » (SMD).

P. tilesii Fischer - W. (*partim*), 1823, Entomogr. Russ., II: 108 (fig. 4, non testo).

b. Subsp. **jureceki** Jedlička (*status nov.*)

Taphoxenus Jurečeki Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 85.

Loc. typ.: Ala Tau; *typ.*: HT ♂ (NMP).

c. Subsp. **pseudocollaris** nov.

Loc. typ.: USSR, Kazakhstan: Alma Ata dint.

Typ.: HT ♂ (Coll. Battoni); 1 PT ♀ (Ala Arça) (Coll. Dvořak), 1 PT ♀ (Alma Arasan) (Coll. Rous).

Lungh. mm 18-27. Nero; capo e pronoto lucidi, elitre più opache, debolmente alutacee.

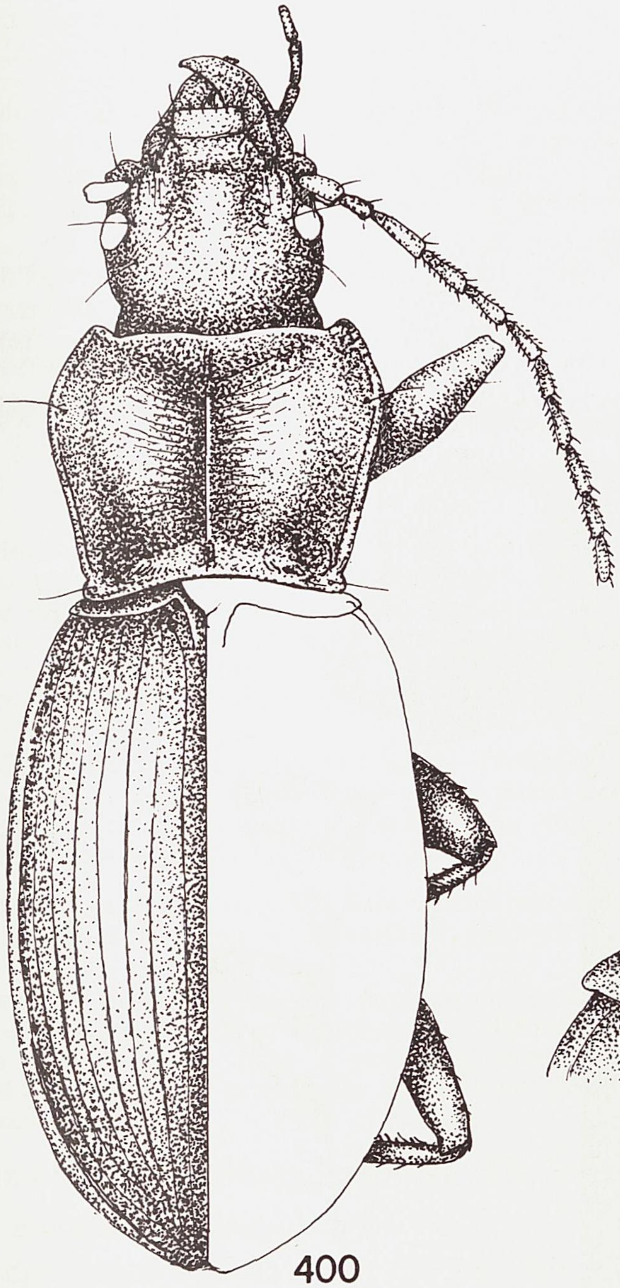
Capo robusto, con tempie salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali poco profondi, paralleli, debolmente rugosi; antenne brevi, superanti distese con un articolo la base delle elitre.

Pronoto trasverso o subquadrato, allargato in avanti, poco ristretto alla base, a lati debolmente ma distintamente sinuati e rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi o retti, in lobi salienti all'indietro; angoli anteriori debolmente prominenti; incisura preangolare netta e profonda; impressioni basali grandi, molto profonde, lisce o rugoso-punteggiate; base finemente ribordata.

Elitre allungate, ovalari o subparallele, più allungate nel ♂, subdepresse sul disco; denticolo omerale sviluppato e prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, punteggiate; intervalli piani.

Zampe brevi, robuste; mesotibie e metatibie con caratteri sessuali secondari sviluppati (v. tabella delle sottospecie).

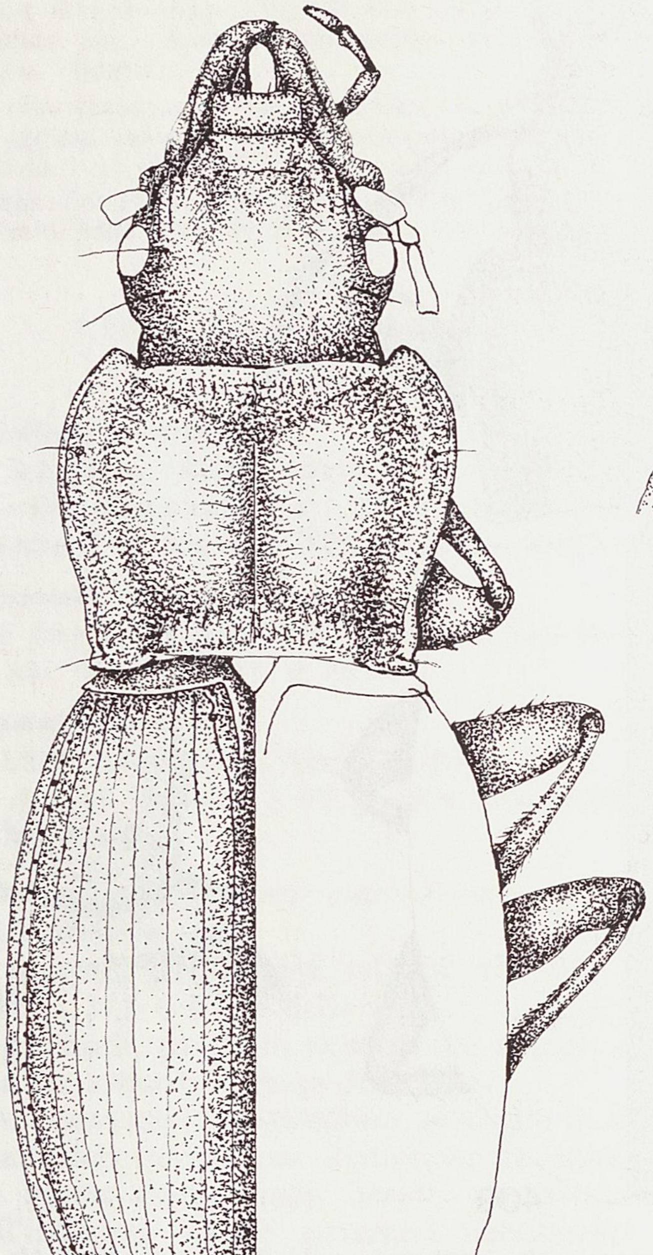
Edeago (figg. 404-406) caratteristico, relativamente piccolo, gracile, con lama apicale sviluppata, depressa, larga e arrotondata, spatoliforme, fortemente incurvata a destra in visione dorsale.


400

401

Figg. **400-401** - *Pseudotaphoxenus collaris* subsp. *jureceki*, ♂ topotypus degli Ala Tau, *habitus* (**400**) (×6), particolare del pronoto e della base delle elitre (**401**) (×24).

La specie in questione pone alcuni problemi tassonomici. Schaufuss (1865) la descrisse interpretando, correttamente, il testo di Fischer Waldheim relativo alla descrizione di *P. tilesii*, e facendo riferimento alla figura di un esemplare proveniente dal deserto dei Kirgisi. L'esemplare in questione non esiste più in collezione Fischer Waldheim in SMD (Krause, *in litt.*): ho ritenuto pertanto opportuno designare come *Neotypus* una ♀, unico esemplare topotipico e perfettamente conforme alla descrizione originale che mi sia stato possibile esaminare, presente in SMD (« Kirgisensteppe » « Coll. C. Felsche Geschenk 1907 »).



402

403

Figg. **402-403** - *Pseudotaphoxenus collaris pseudocollaris* n. subsp., holotypus ♂, *habitus* (**402**) (×6), particolare del pronoto e della base delle elitre (**403**) (×24).

P. jureceki è descritto su un ♂ degli Ala Tau; ho esaminato 2 ♂♂ 1 ♀ in NHMW e CA della stessa località (« Wernoje-Ala Tau »), perfettamente riferibili a questo *taxon*. Potrebbe trattarsi di un'entità specificamente distinta da *collaris*, ma ho ritenuto più opportuno, al momento, evidenziarne le strette affinità che la legano a quest'ultimo, e trattarla come semplice sottospecie di *collaris*.

Lo stesso discorso vale per *pseudocollaris* n. ssp., con caratteri ancora più peculiari e perciò forse, a maggior ragione, meritevole di un rango specificamente distinto.

Quel ch'è certo è che questa specie, qui intesa in senso lato, rappresenta un piccolo « *rassenkreis* » (o *artenkreis*?) omogeneo (qui trattato nell'ambito del « gruppo *dauricus* »), con numerosi caratteri comuni alle altre specie sotto trattate, ma con una struttura edeagica peculiare, che la isola molto nettamente dai *taxa* affini.

Tabella delle Sottospecie

1 - Dimensioni maggiori (mm 21-27). Solchi frontali più profondi; pronoto con lati più distintamente sinuati e rilevati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti. Strie elitrali profonde. Mesotibie appena (♀) o molto (♂) ricurve; spazzole meso- e metatibiali ridotte (♀) o folte ed estese a tutta la metà apicale della tibia (♂). Lama apicale dell'edeago (fig. 406) breve e larga, ampiamente arrotondata, spatoliforme in visione dorsale (dint. di Alma Ata) . . . . c. Subsp. **pseudocollaris**

— Dimensioni minori (mm 18-23). Solchi frontali più superficiali; pronoto a lati debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi. Strie elitrali superficiali. Lama apicale dell'edeago (fig. 405) più stretta e allungata, meno ampiamente arrotondata in visione dorsale 2

2 - Impressioni basali del pronoto lisce. Elitre più opache, strie elitrali molto superficiali. Spazzole meso- e metatibiali (♀) molto ridotte (Des. dei Kirgisi) . . . . a. Subsp. **collaris** (*s. stricto*)

— Impressioni basali del pronoto rugoso-punteggiate. Elitre appena più lucide, debolmente alutacee, con strie più nette e distinte. Mesotibie fortemente ricurve nei due sessi; spazzole meso- e metatibiali almeno nei ♂♂ sviluppatissime, di setole dorate fitte, ed estese alla metà o ai 2/3 distali di meso- e metatibie (Ala Tau) . . . . b. Subsp. **jureceki**

DISTRIBUZIONE - USSR, Kirgižstan, Sud Kazachstan.

a. Subsp. **collaris** (s. stricto)

« Deserto dei Kirgisi » (Schaufuss, 1865); « Kirgisensteppe » (SMD), senza ulteriori indicazioni (1).

b. Subsp. **jureceki** (Jedl.)

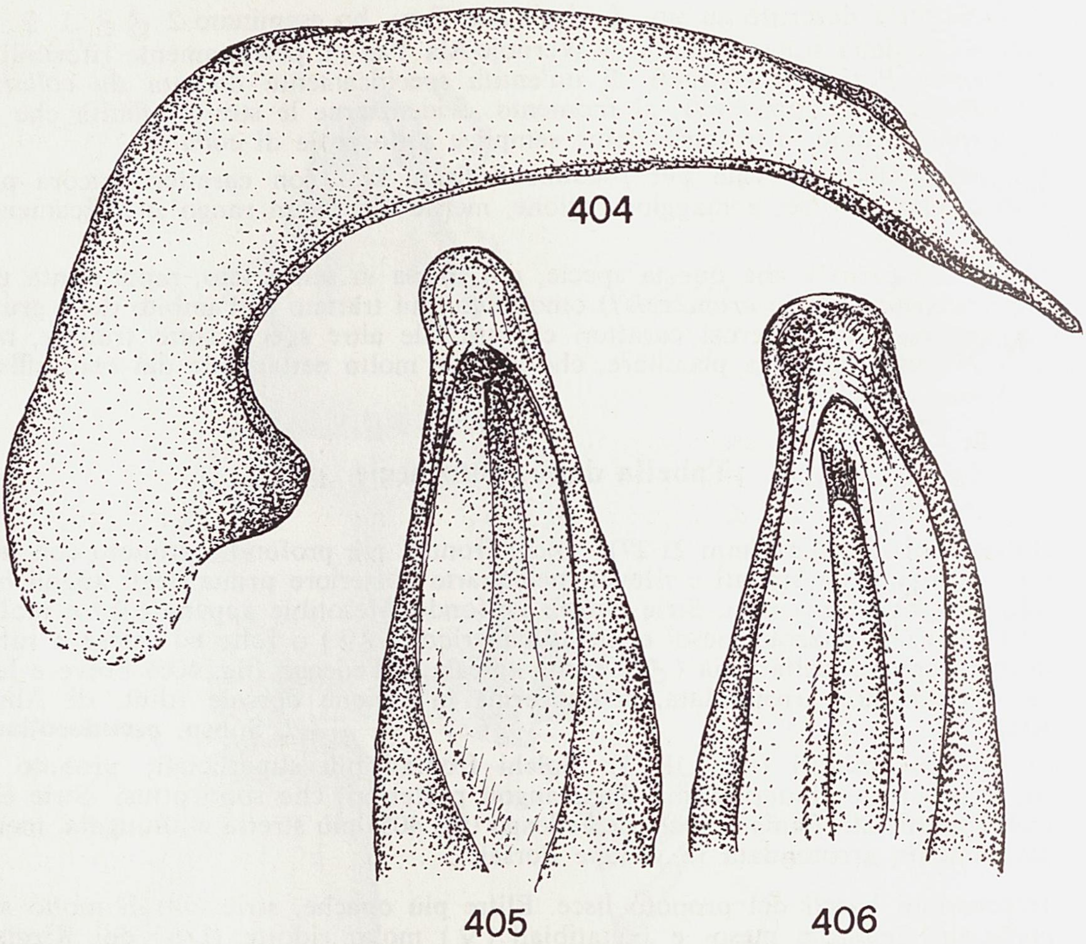
Wernoje (= Alma Ata), Zailijskij Ala Tau (loc. typ.) (NMP, NHMW, MNB, CA, Coll. Dvořak).

c. Subsp. **pseudocollaris** nov.

Alma Ata dint. (Coll. Battoni); Alma Ata dint., Ala Arča (Coll. Dvořak), Alma Arasan m 1450 (Coll. Rous).

---

(1) Secondo T. Vereschagina (i. l.) sarebbero da attribuire a *collaris* anche gli *Pseudotaphoxenus* cf. *tilesii* della regione di Barnaul e di Tomsk.



Figg. **404-406** - *Pseudotaphoxenus collaris*, edeago. *P. collaris* subsp. *jureceki*, ♂ degli Ala Tau, lobo mediano in visione laterale (**404**) e dorsale (**405**); *P. collaris* subsp. *pseudocollaris*, lobo mediano in visione dorsale (**406**) (×32).

Considerando le numerose raccolte entomologiche effettuate nelle aree suddette, la specie in questione parrebbe assai rara e localizzata, a giudicare dalla scarsità dei reperti esaminati.

1.60. **Pseudotaphoxenus subcostatus** (MÉNÉTRIÉS) (figg. 406-416)

a. Subsp. **subcostatus** (*s. stricto*)

Sphodrus subcostatus Ménétriés, 1836, Bull. Acad. Sci. St. Pétersb., 1: 181.
Loc. typ.: Mongolia, Kjachta; *typ.*: HT ♀ (ZMM) (1).

---

(1) L'olotipo di *subcostatus* porta, oltre ad un cartellino con indicazioni « *Taphoxenus subcostatus* Ménét. Sib. or. Mongol.? », una seconda indicazione « Altai ».

Pseudotaphoxenus subcostatus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 97.
Sphodrus gracilipes Morawitz, 1862, Mém. Biol. Acad. Sci. St. Pétersb., IV: 202 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Selenga; *typ.*: HT ♀ « coll. Radde », con addome danneggiato (ZML).

b. Subsp. **milleri** (Schaufuss)

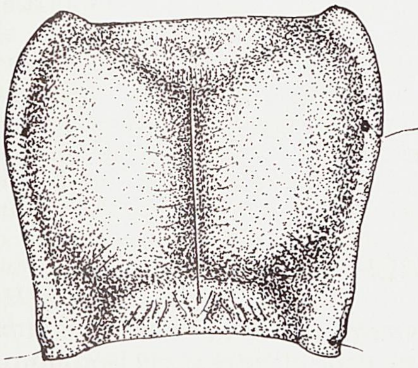
Sphodrus milleri Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 66.
Loc. typ.: Altai: *typ.*: LT ♂ (qui designato), 1 PLT ♂ (MNB).
Pseudotaphoxenus milleri Schaufuss, 1865, loc. cit.: 95.
T. darjensis Jedlicka, 1952 (pars) (cf. Casale, 1983: 1 PT ♂ « Turkestan » HNHM).

c. Subsp. **elongatus** (Motschulsky)

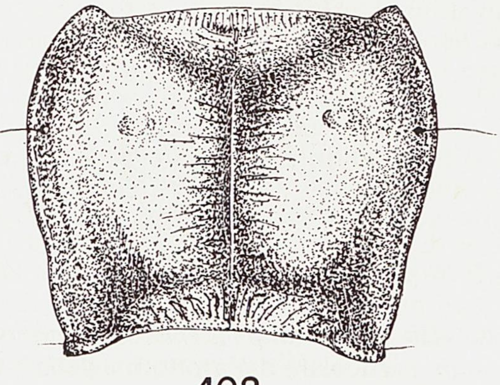
Taphoxenus elongatus Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 46.
Loc. typ.: Songaria; *typ.*: HT ♀ (ZMM), 1 PT (?) ♀ (MNB).
Pseudotaphoxenus Motschulskii Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 93 (*nomen novum* pro *T. elongatus* Motsch., nec *Pristonychus elongatus* Dej.: emendazione non giustificata).
Taphoxenus turkestanicus Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 88 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Turkestan; *typ.*: HT ♂ (HNHM).
T. grumi Ganglbauer, *T. rufitarsis grumi* Casale (nomina *in litteris*) (NHMW).

La specie qui trattata è intesa come un « *Rassenkreis* » a vasta geonemia, comprendente tre sottospecie ben caratterizzate, descritte come specie distinte e come tali trattate o citate dai successivi autori, i quali tuttavia non hanno avuto spesso modo di esaminare il materiale tipico delle medesime, e talora neppure hanno avuto occasione di esaminare esemplari ad esse ascrivibili.

Lungh. mm 18-26. Nero piceo, lucido.

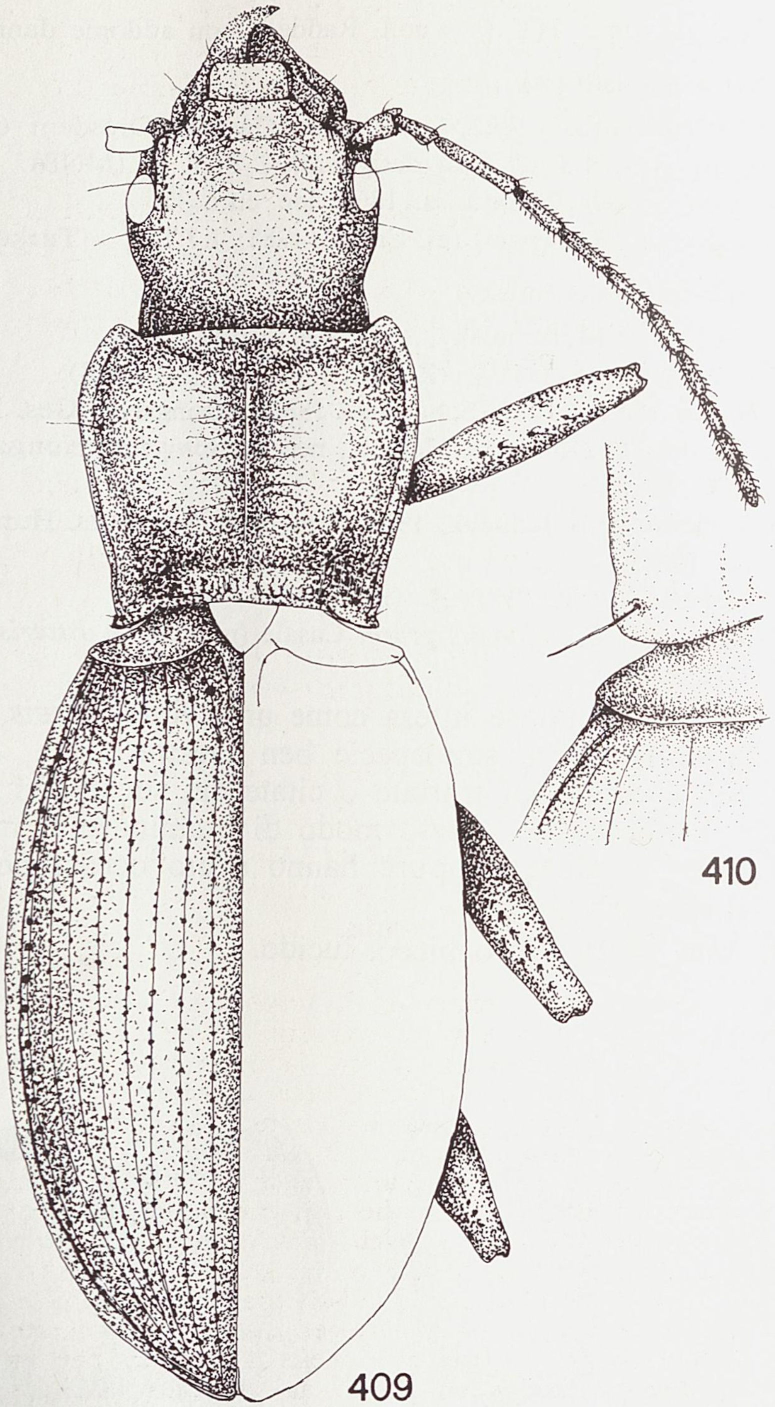


407



408

Figg. **407-408** - *Pseudotaphoxenus subcostatus* (s. lato), pronoto. *P. subcostatus* subsp. *elongatus*, ♂ della Dzungaria (**407**); *P. subcostatus* subsp. *milleri*, ♀ degli Altai (**408**) (×12).



409

410

Figg. **409-410** - *Pseudotaphoxenus subcostatus* subsp. *elongatus*, holotypus ♀, *habitus* (**409**) (×6); idem, particolare del pronoto e della base delle elitre di ♂ del Borohoro, Dzungaria (**410**) (×24).

Capo grande ma allungato, con mandibole sviluppate, tempie poco salienti, subparallele o regolarmente arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi relativamente piccoli, lunghi meno delle tempie, incassati in avanti, poco o non prominenti; solchi frontali superficiali, debolmente rugosi; antenne gracili e allungate, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato o trasverso, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati in avanti, progressivamente convergenti all'indietro, rilevati, appena o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono salienti all'indietro in lobi ottusi, smussati all'apice; incisura preangolare distinta; angoli anteriori prominenti in avanti; base ribordata; impressioni basali larghe, profonde, debolmente punteggiate.

Elitre ovalari allungate od oblunghe, subdepresse; base stretta, margine preomerale nettamente obliquo rispetto alla linea mediana; ribordo basale fortemente arcuato; denticolo omerale distinto, ma poco o non prominente ai lati; poro ombelicato basale assente o presente (1); strie profonde, più o meno nettamente punteggiate; intervalli piani o appena convessi, talora i dispari più stretti dei pari.

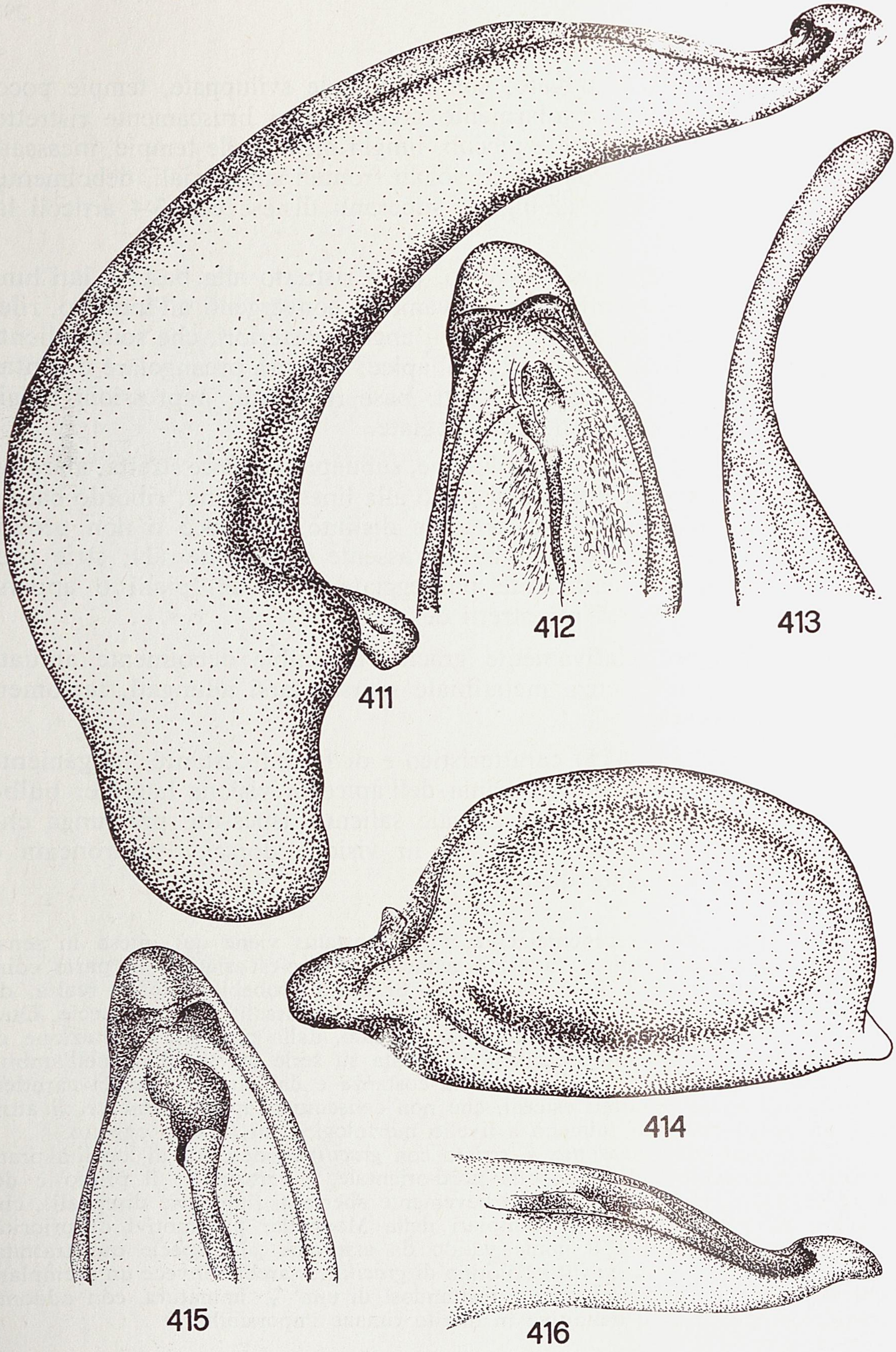
Zampe lunghe, relativamente gracili; mesotibie debolmente arcuate solo nei ♂♂; pubescenza metatibiale scarsa; tarsi allungati, tarsomeri lisci sul lato dorsale.

Edeago (figg. 411-416) caratteristico e di forma costante, lungamente e nettamente arcuato, sinuato prima dell'apice in visione laterale; bulbo basale molto sviluppato; lama apicale saliente, ispessita, più lunga che larga, nettamente inclinata a destra in visione dorsale, subtroncata o regolarmente arrotondata distalmente.

Come si è detto precedentemente, *P. subcostatus* viene qui inteso in senso nuovo, come specie politipica a vasta geonemia centro-est-asiatica, in parte coincidente con quella di *P. dauricus* s. lato. Si tratta probabilmente in realtà, da un punto di vista biologico, di una superspecie articolata in più semispecie. Questa scelta tassonomica è stata dettata, da un lato, dalla prudente valutazione di una normale variabilità intraspecifica, verificata su serie di esemplari nell'ambito di un così vasto areale, e dall'altro dalla costanza e dall'omogeneità dei caratteri edeagici e di alcuni caratteri esterni, che non consentono apparentemente di attribuire un rango specifico (almeno a livello morfologico) ai *taxa* in oggetto.

La sinonimia di *subcostatus* s. stricto con *gracilipes*, descritti di località praticamente coincidenti della Mongolia nord-orientale, è verosimile; il primo è descritto su un individuo con caratteri lievemente aberranti (interstrie diseguali), che ricompaiono saltuariamente in esemplari della Mongolia; per motivi di priorità, tuttavia, « *subcostatus* » è il nome valido da assegnare alla specie qui trattata. Secondo T. Vereschagina (*in litt.*) l'olotipo di *gracilipes* sarebbe invece un esemplare particolarmente gracile di *dauricus*; trattandosi di una ♀ immatura, con addome danneggiato, un giudizio definitivo in merito rimane impossibile.

(1) Assente, per esempio, sull'elitra destra dell'HT di *gracilipes*, e in tutti gli esemplari della ssp. *subcostatus* della regione di Ulgij, Chovd e dell'Archangaj Aimak (Mongolia) (MNB, HNHM).



Figg. **411-416** – *Pseudotaphoxenus subcostatus* subsp. *milleri*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**411**) e dorsale (**412**), paramero destro (**413**), paramero sinistro (**414**); *Pseudotaphoxenus subcostatus* subsp. *elongatus*, ♂ della Dzungaria, apice dell'edeago in visione dorsale (**415**) e laterale (**416**) (×32).

Tabella delle Sottospecie

1 - Corpo più breve e largo; elitre ampie e depresse. Pronoto nettamente trasverso (fig. 408). Strie elitrali finissime, punteggiate; intervalli piani. Edeago come da figg. 411-414 (Altai) . . . . b. Subsp. **milleri**

— Corpo allungato e stretto; elitre allungate, talora subparallele, subconvesse. Pronoto poco trasverso, subquadrato o subcordiforme, o così lungo che largo (figg. 407, 409). Intervalli elitrali generalmente subconvessi 2

2 - Pronoto a lati regolarmente e lungamente arcuati, non sinuati prima degli angoli posteriori. Strie elitrali nette, continue, con punteggiatura profonda o superficiale; intervalli elitrali talora diseguali (i dispari più stretti dei pari); poro ombelicato basale di norma assente (Mongolia) . . . . c. Subsp. **subcostatus** (*s. stricto*)

— Pronoto allargato in avanti, ristretto alla base, a lati poco ma distintamente sinuati prima degli angoli posteriori (figg. 407, 409). Strie elitrali più sottili e superficiali, finemente punteggiate. Edeago come da figg. 415-416 (Dzungaria) . . . . a. Subsp. **elongatus**

Distribuzione - Asia centro-orientale, USSR, CINA e MONGOLIA, con un vastissimo areale che dalla Dsungaria, attraverso le catena degli Altai, raggiunge la Mongolia nord-orientale.

a. Subsp. **subcostatus** (s. stricto)

MONGOLIA: Selenga (= Selenge) (loc. typ. di *subcostatus*); Kjakhta (loc. typ. di *gracilipes*); « Sibiria » (MNB); « Chovd aimak, Mongol Altaj Geb., 6 km N von Pass Bay - Ulaan davas m 2800; Gobi Altaj aimak, Až Bogd ul Geb.; 35 km S von Somon Altaj, am Plateau 3000-3200 m; Bajan - Olgij aimak, NO Ecke des Sees Tolbo nuur, 2100 m » (HNHM); Ulgij, Chovd gol; Tolbo-nur; Chasatyn-dava-Pass m 2580 (MNB).
Gli esemplari di queste ultime località, molto più occidentali, già sui contrafforti degli Altai, sono caratterizzati da tempie più salienti, solchi frontali superficialissimi o svaniti, pronoto più ristretto alla base, omeri più stretti, con denticolo omerale più saliente, e strie elitrali con punteggiatura quasi totalmente svanita; per il resto sono conformi ai tipi di *subcostatus* e di *gracilipes*, e non presentano, in alcun modo, caratteri di transizione nei confronti della ssp. *milleri*. Potrebbe trattarsi di un'entità subspecifica inedita, ma esistono troppi dubbi per quanto concerne la distribuzione della specie in località intermedie del vastissimo territorio mongolo interessato: ad esempio, una forma molto interessante, sintopica di *P. tilesii*, è presente nella Mongolia centrale, lungo i monti Changaj (= Hangaj): « Bajanchongor aimak, 120 km W von Somon Zag 2280 m (exp. Dr. Z. Kaszab, 1966) », 1 ♂ (HNHM). Si tratta di un esemplare grande, di mm 25, con pronoto molto trasverso ed elitre brevi e larghe, con strie elitrali non punteggiate, intervalli piani e poro ombelicato basale assente. Esemplari molto simili sono pure presenti nello Chovd-Aimak, Ulan-ul e Chovd dint. (MNB).

b. Subsp. **milleri** (Schauf.)

MONGOLIA e USSR, monti Altai: « Altai » (loc. typ.) (MNB); « Altai' - Smeinogozsk » (HNHM).

c. Subsp. **elongatus** (Motsch.)

CINA, Hsin Chiang, Dzungaria (« Songaria ») (loc. typ.); « Dsungaria, Borochoro Gb. » (Hauser, 6. 05) (NHMW, CA, sub *grumi* Ganglbauer, nomen *in litt.*); Tarbagataj (NMP); Barkul (= Barköl) (in transizione a *milleri*) (MNB).

1.61. **Pseudotaphoxenus transmontanus** (Semenov)

Taphoxenus transmontanus Semenov, 1908, Rev. Russ. Ent., VIII: 119.
Loc. typ.: Thien Shan, vers. merid.: regione di Suchun e Messelik (Bai); *typ.*: LT ♂, 2 PLT ♀♀ (ZML).

Lungh. mm 24-29. Nero, lucido; *habitus* vagamente simile a quello di *Taph.* (*Lychnifugus*) *cerberus*, ma con avancorpo più grande e robusto.

Capo enorme ma molto allungato, con mandibole lunghe e falcate, tempie subparallele o poco e regolarmente arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto le tempie, incassati in avanti, non prominenti; solchi frontali lunghi, superficiali, debolmente rugosi; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto circa cosí lungo che largo o debolmente trasverso, subcordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, seppur arrotondati all'apice, e molto salienti all'indietro; incisura preangolare marcata; impressioni basali larghe, molto profonde, lisce o finemente punteggiate.

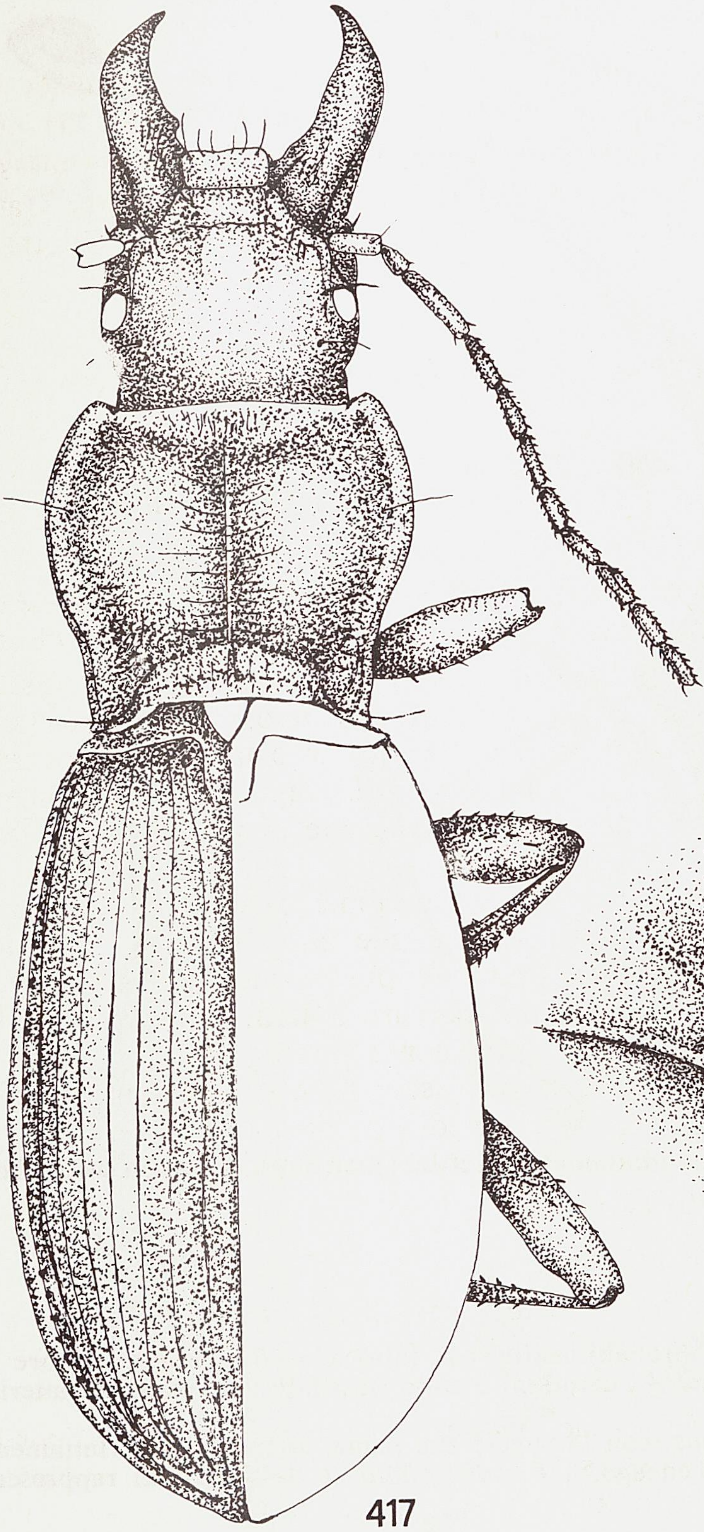
Elitre ovalari allungate, depresse sul disco; base strettissima, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; denticolo omerale acuto e saliente; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, lisce o con deboli tracce di punteggiatura.

Intervalli piani o subconvessi.

Zampe lunghe ma molto robuste. Mesotibie diritte in entrambi i sessi, solo con una debole traccia di curvatura nei ♂♂; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsi dorsalmente lisci.

Edeago (figg. 419-420) grande e regolarmente arcuato, nettamente inclinato a destra in visione dorsale, con lama apicale breve, saliente e angolosa in visione laterale, e subtroncata distalmente.

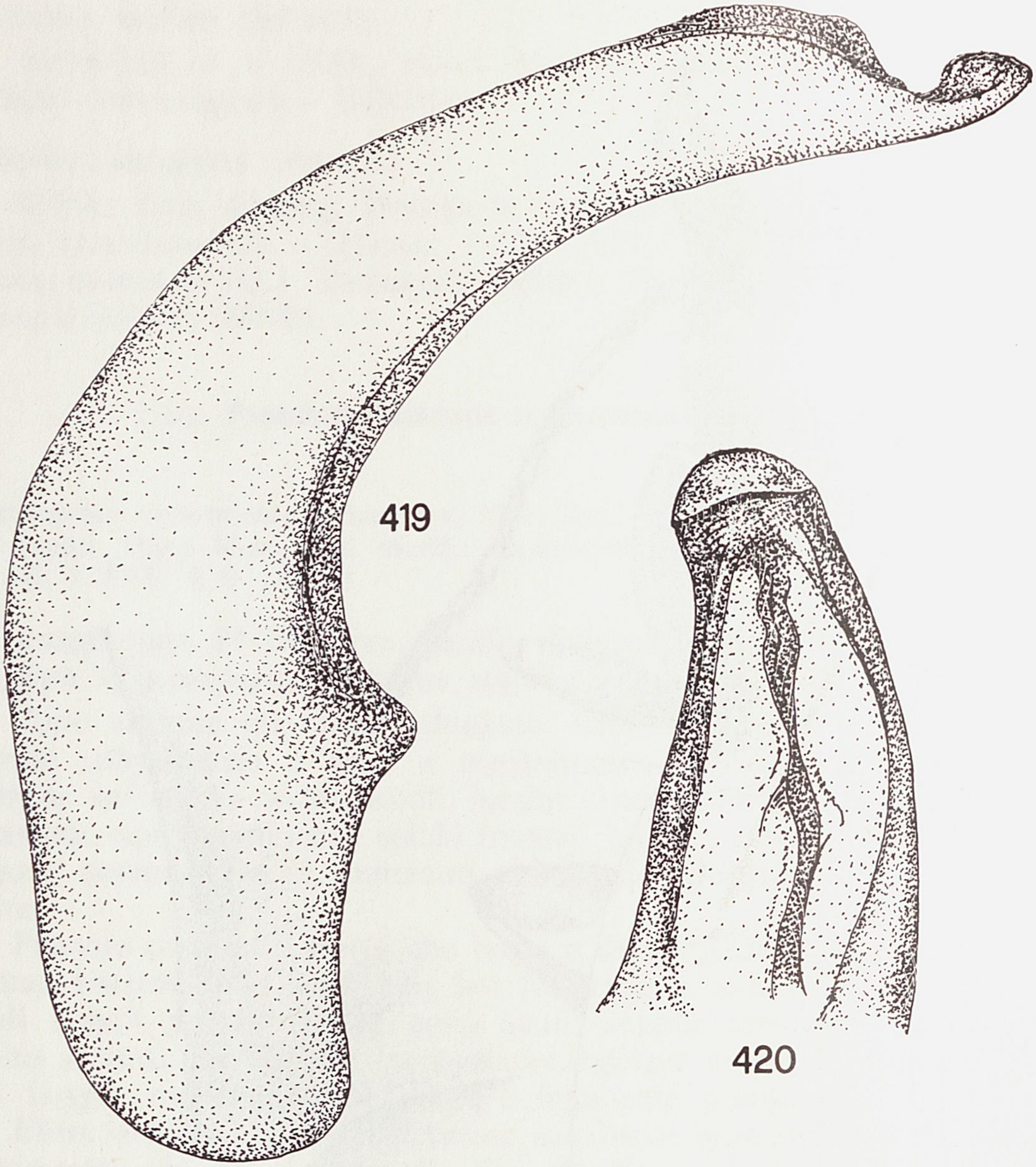
Specie molto caratteristica, avvicinata stranamente da Semenov, nella descrizione originale, a « *Taphoxenus gigas acutangulus* », ed a questo soltanto comparata. Una plausibile spiegazione per questa interpretazione, a parte le grandi dimensioni



417

418

Figg. **417-418** - *Pseudotaphoxenus transmontanus*, paralectotypus ♀, *habitus* (**417**) (×6) e particolare del pronoto e della base delle elitre (**418**) (×34).



419

420

Figg. **419-420** - *Pseudotaphoxenus transmontanus*, ♂ del Thien Shan, edeago in visione laterale (**419**) e dorsale (**420**) (×32).

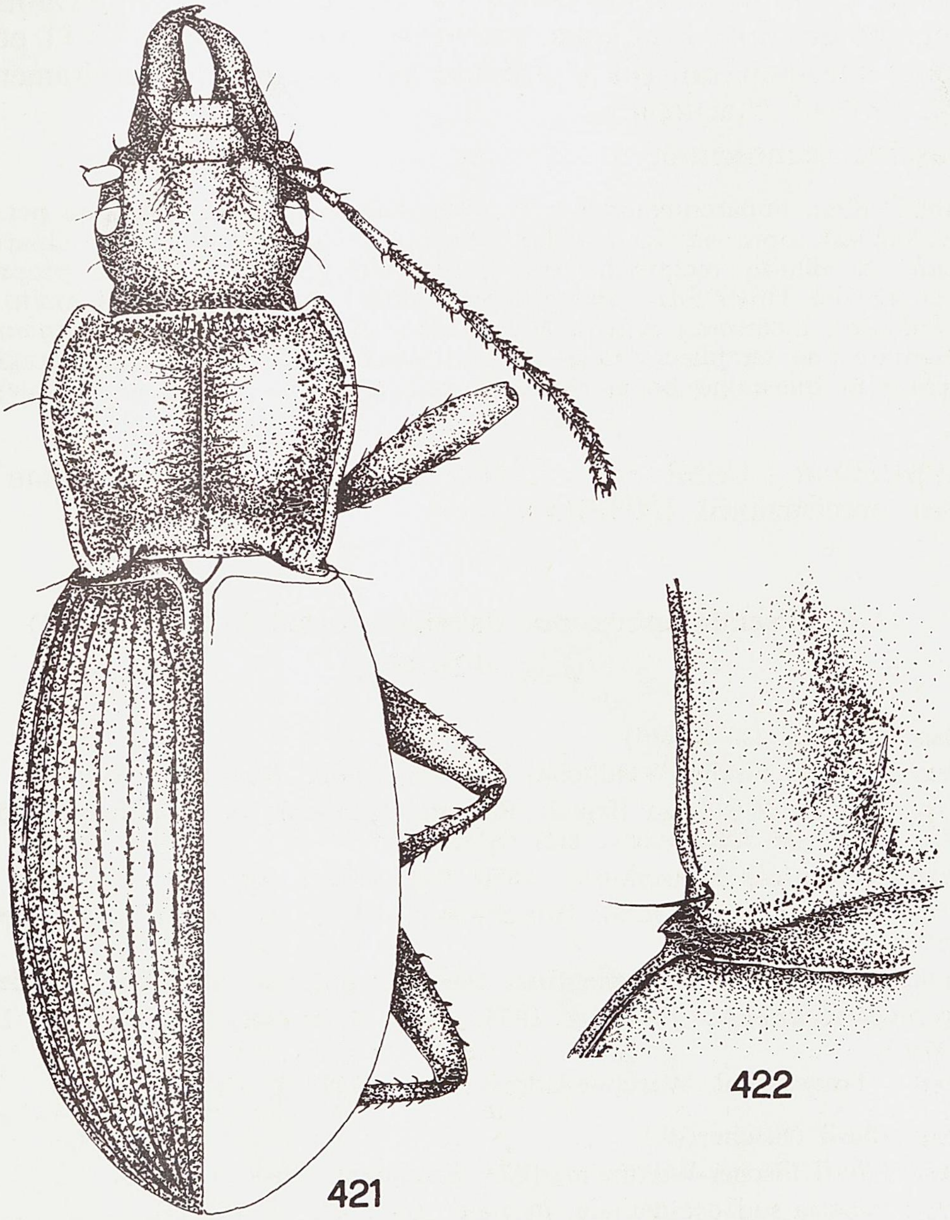
di *P. trasmontanus*, risiede probabilmente nel fatto che il suddetto autore ha ritenuto di sesso femminile un ♂, come mi è stato possibile verificare su materiale tipico presente in ZML.

In realtà *P. transmontanus*, con la specie che segue, si ricollega perfettamente, per la struttura generale dell'edeago, a *P. subcostatus* (s. lato), di cui rappresenta il vicariante occidentale.

Distribuzione - CINA, Hsing Chiang: Thien Shan, versante sud-orientale, « prop. Suchun et Messelik », vicino a Bai (=Pai-cheng) (Semenov, 1908); Kuldja (CA).

1.62. **Pseudotaphoxenus montanus** n. sp. (figg. 421-422)

Loc. typ.: « Thian Shan ».
Typ.: HT ♀ (ex Coll. Hauser) (NHMW).
Derivatio nominis: per assonanza con *transmontanus*, a cui il nuovo taxon è affine e di cui è simpatrico.



Figg. **421-422** – *Pseudotaphoxenus montanus* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**421**) (×6) e particolare del pronoto e della base delle elitre (**422**) (×24).

Lungh. mm 23. Nero, lucido. Aspetto generale della specie precedente, ma più piccolo e tozzo.

Capo grande, subgloboso; tempie più salienti e più arcuate che in *transmontanus*, solchi frontali più superficiali.

Pronoto a lati più lungamente sinuati e più rilevati posteriormente; angoli posteriori più ottusi (fig. 422); incisura preangolare molto marcata; impressioni basali larghe, profondissime, quasi lisce.

Elitre più brevi e più convesse; strie ancora più profonde e nettamente punteggiate. Intervalli piani.

Zampe come in *transmontanus*; pubescenza metatibiale svanita; tarsi dorsalmente del tutto lisci (sono presenti, come di norma, 10-11 pori parzialmente anastomizzati sul 1° articolo dei metatarsi e, insolitamente, anche 1-2 pori sul 2° articolo).

Maschio sconosciuto.

Molto affine apparentemente a *P. transmontanus*, se ne distingue per i caratteri evidenziati sopra ed in tabella; l'esame dell'edeago potrebbe chiarire ulteriormente le affinità reciproche fra queste due specie, entrambe proprie della vasta catena del Thien Shan, ma probabilmente vicarianti su areali molto distanti l'uno dall'altro. I caratteri evidenziati tendono ad escludere che *P. montanus* possa rappresentare una semplice sottospecie di *transmontanus*, ed a maggior ragione che l'esemplare in questione possa rientrare nell'ambito di variabilità di quest'ultima specie.

DISTRIBUZIONE - USSR (?) o CINA (?), catena del Thien Shan (senza ulteriori precisazioni) (NHMW).

1.63. **Pseudotaphoxenus dauricus** (FISCHER-WALDHEIM) (figg. 423-443)

a. Subsp. **dauricus** (*s. stricto*)

Sphodrus dauricus Fischer-Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 107.

Loc. typ.: Dauria (SE Lago Bajkal: Kjachta, Nerčinsk, in Schaufuss, 1865); *typ.*: HT ♀ « *Sphodrus dahuricus* » (sic) (SMD).

Sphodrus interstitialis Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 46.

Sphodrus dauricus var. *Tilesii* Motschulsky, 1844, Ins. Sibér.: 147 (nec *tilesii* Fischer-W.).

Pseudotaphoxenus dauricus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 103.

Taphoxenus ussuriensis Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., III: 106 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Transbaikal, Werchne-Udinsk; *typ.*: HT ♀ (NMP).

b. Subsp. **tilesii** (Fischer-W.)

Sphodrus Tilesii Fischer-Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 108.

Loc. typ.: Siberia sud occidentale, Barnaul; *typ.*: LT ♂ (SMD).

Sphodrus parallelus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 92.

Loc. typ.: Siberia, *typ.* (?) (MNHN).

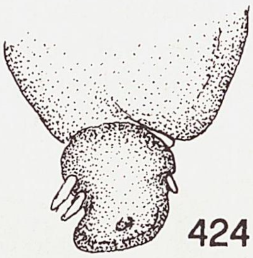
Sphodrus Tilesii var. *parallelus* Motschulsky, 1844, Ins. Sibér.: 147.

Taphoxenus incognitus Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. II: 86 (= *dauricus* s. lato in Casale, 1983, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., 75: 155).

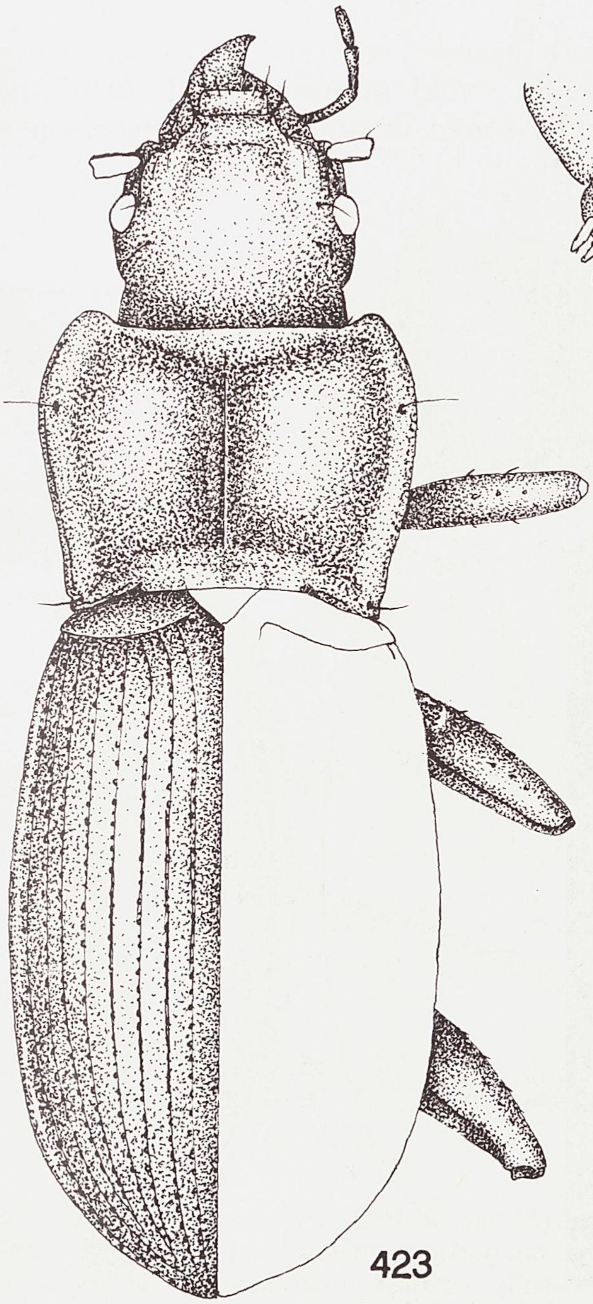
Loc. typ.: Semenowsk. Altai; *typ.*: HT ♂ (NMP), PT ♀ (HNHM).

Taph. borulcini Jedlička, 1964, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (Zool.), 56: 294 (*syn.* in Casale, 1983).

Loc. typ.: Mongolia, Borulčin tala, 1400 m; *typ.*: HT ♂ (mutilato di zampe e addome) (HNHM).



424



423

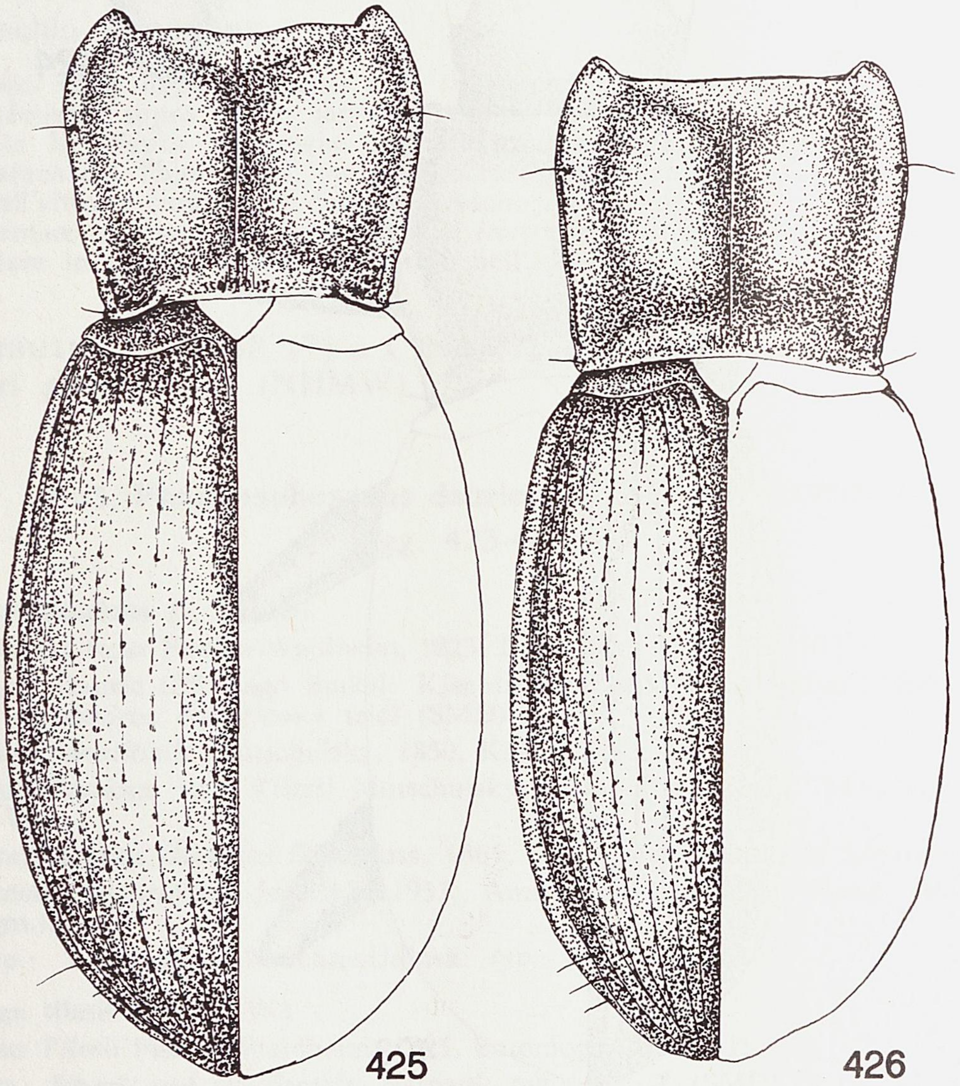
Figg. **423-424** - *Pseudotaphoxenus dauricus* (s. stricto), holotypus ♀, *habitus* (**423**) (×6) e stilo (**424**) (×45).

c. Subsp. **laticollis** (Dejean) (*status nov.*)
Sphodrus laticollis Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 90.
Loc. typ.: Ovest Siberia, Semipalatinsk (?); *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Come *P. subcostatus*, anche *P. dauricus* viene qui inteso in senso nuovo, come specie politipica e vasta distribuzione centro-est-asiatica.

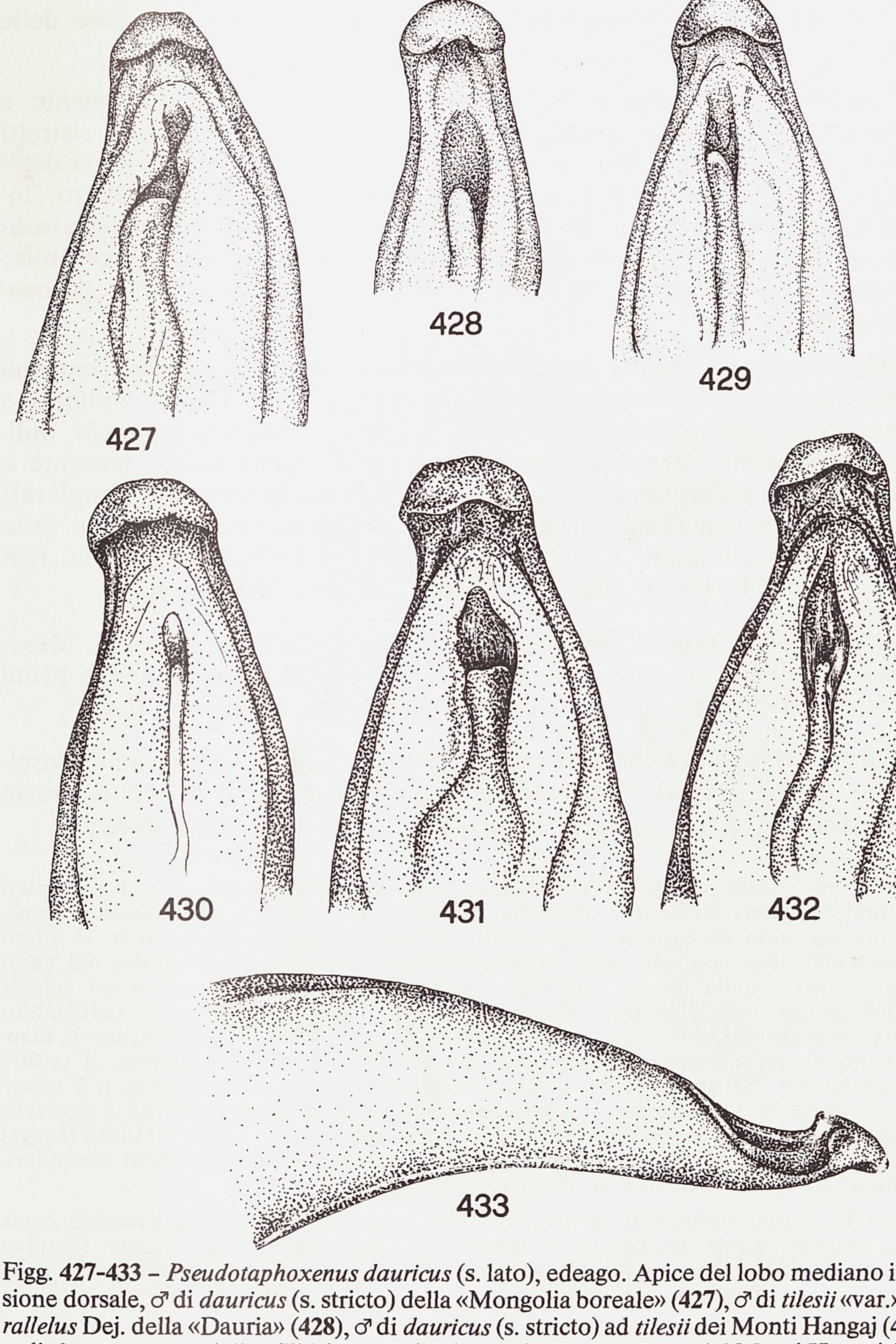
Lungh. mm 17-25. Nero, lucido. Corpo ovalare allungato o a lati paralleli, subdepresso.

Capo relativamente grande, trasverso, robusto; tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, più o meno prominenti; solchi frontali brevi, molto superficiali; antenne



425 426

Figg.**425-426** - *Pseudotaphoxenus dauricus* (s. lato), *habitus* di ♀ della «Mongolia boreale» (*dauricus* s. stricto) (**425**) e di ♂ di *tilesii* «var.» *parallelus* dei Monti Hangaj (**426**) (×6).



Figg. **427-433** - *Pseudotaphoxenus dauricus* (s. lato), edeago. Apice del lobo mediano in visione dorsale, ♂ di *dauricus* (s. stricto) della «Mongolia boreale» (**427**), ♂ di *tilesii* «var.» *parallelus* Dej. della «Dauria» (**428**), ♂ di *dauricus* (s. stricto) ad *tilesii* dei Monti Hangaj (**429**), ♂ di *dauricus tilesii* della «Sibiria occ.» (**430**), ♂♂ di *dauricus tilesii* dei Monti Hangaj (**431-432**) (×32). Apice del lobo mediano in visione laterale di *dauricus tilesii*, ♂ di Krasnojarsk (**433**) (×32).

relativamente allungate, superanti distese con 2-3 articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato o nettamente trasverso, a lati lungamente e regolarmente arcuati in avanti, debolmente e progressivamente ristretti verso la base, talora subparalleli, rilevati, poco o non sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi, in lobi grandi, salienti all'indietro; incisura preangolare poco evidente; angoli anteriori prominenti; base subtroncata o arcuata, con ribordo del tutto svanito o appena percettibile; impressioni basali grandi, molto profonde, lisce o sparsamente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari o subparallele, depresse sul disco; base stretta, appena saliente rispetto alla base del pronoto; margine preomerale obliquo o subperpendicolare rispetto alla linea mediana, denticolo omerale indicato, ma appena o non prominente; poro ombelicato basale presente o assente (talora presente su una sola delle elitre nel medesimo esemplare); strie di norma superficiali, talora appena indicate, finissimamente punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Serie ombelicata numerosa, non aggregata, di 31-32 pori continui; 2 pori all'apice della stria 7.

Zampe brevi; femori robusti, tibie e tarsi relativamente gracili. Meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi. Tarsi dorsalmente lisci. Tre primi tarsomeri dei protarsi provvisti di fanere adesive ventrali nei ♂♂.

Edeago (figg. 427-433, 435-438) grande, arcuato, fortemente insellato in visione laterale prima della lama apicale, che è molto breve, larga, angolosa e più o meno inclinata a destra in visione dorsale.

Non mi è stato possibile rilevare, pure sulla scorta di grandi serie di esemplari esaminati, caratteri costanti e netti che giustifichino la separazione specifica, generalmente accettata (Schaufuss, 1865; Csiki in Junk, 1931) fra *P. dauricus*, *P. tilesii* e *P. laticollis*. Pur con una certa differenziazione, giustificata nell'ambito del vasto areale occupato dalla specie come qui intesa, mi pare che i caratteri sia esterni sia dell'edeago non rivelino differenze che non possano rientrare nell'ambito di una normale variabilità intraspecifica. Mi pare al momento giustificato il mantenimento di tre sottospecie (delle quali due, *laticollis* e *tilesii*, occupano il settore più occidentale dell'areale della specie, mentre una, *dauricus* s. stricto, più orientale, raggiunge la Transbaicalia). Ma fenomeni di introgressione fra *tilesii* e *dauricus* si manifestano nella Mongolia centrale e centro-occidentale, lungo i Monti Hangaj e sul versante orientale degli Altaj, dove talora è arduo attribuire alcuni esemplari, con caratteri meticci, all'una o all'altra forma (1).

Infine, forme individuali come *parallelus*, e popolazioni talora descritte come specie distinte, come *incognitus* e *ussuriensis*, sono qui trattate come semplici sinonimi. Esemplari molto piccoli (mm 17-18) si incontrano saltuariamente, nelle ssp. *dauricus* e *tilesii*, in varie località.

---

(1) Per tali ragioni T. Vereschagina (i. l.), sull'esame di abbondante materiale in ZML, ritiene *tilesii* un semplice sinonimo di *dauricus*.

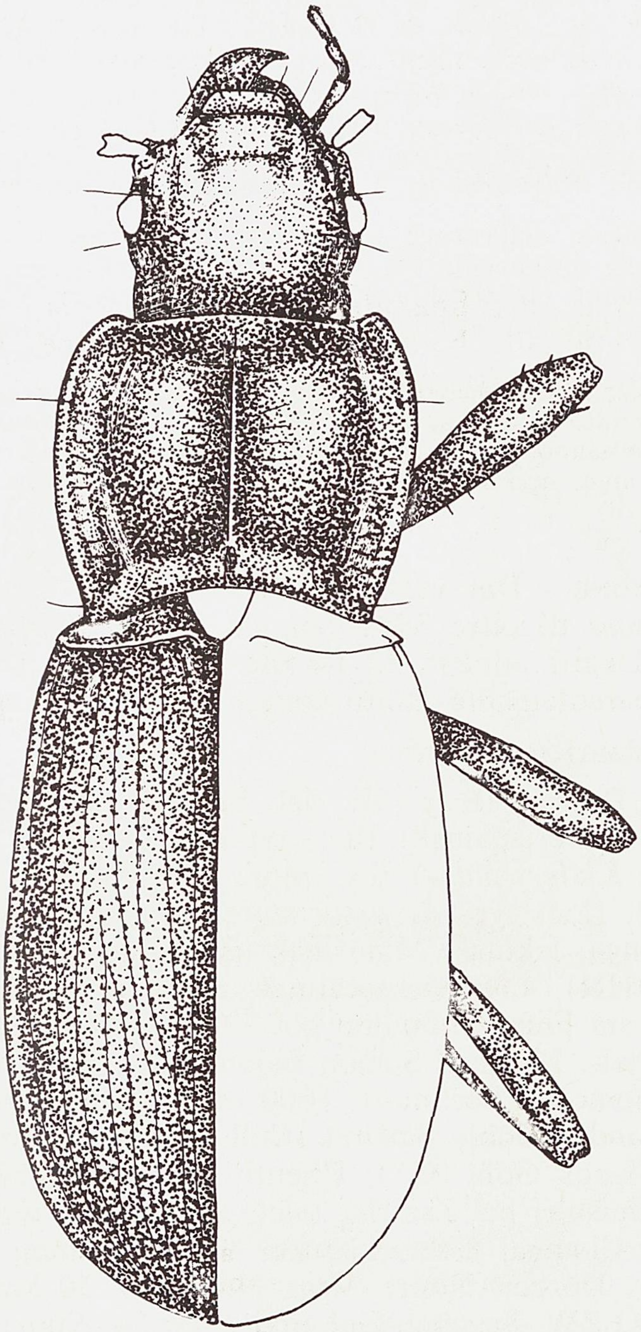


Fig. 434 - *Pseudotaphoxenus dauricus* subsp. *tilesii*, lectotypus ♂, *habitus* (esemplare con striatura elitrale teratologica) (×6).

Tabella delle Sottospecie

1 - Lama apicale dell'edeago subtriangolare e fortemente angolosa sul lato destro in visione dorsale (fig. 441). Occhi poco prominenti; pronoto largo, trasverso, a lati poco ma distintamente sinuati nella metà basale. Elitre allungate, subparallele, con strie sottili ma nette, impresse. Dimensioni grandi (mm 25) (Siberia occ.: Semipalatinsk) . . . . c. Subsp. **laticollis**

— Lama apicale dell'edeago più breve e larga, subtroncata o incisa sul margine distale, non angolosa ai lati (cf. figg. 427, 432); occhi più salienti, lati del pronoto meno distintamente, o non sinuati posteriormente 2

2 - Lama apicale dell'edeago più stretta, regolarmente attenuata, subtroncata o arrotondata distalmente (figg. 427, 428); pronoto generalmente più ristretto alla base, striatura elitrale di norma evidente, intervalli talora subconvessi. Lungh. mm 17-24 (dalla Mongolia centro-settentrionale al Baikal e all'Ussuri) . . . . a. Subsp. **dauricus** (*s. stricto*)

— Lama apicale dell'edeago larga, trasversa, un poco incisa distalmente (figg. 430-432); pronoto non o appena ristretto alla base, striatura elitrale generalmente superficialissima, talora svanita o ridotta a serie di punti; intervalli sempre piani. Lungh. mm 18-25 (dalla Mongolia centrale alla Siberia occidentale: Est degli Urali) . . . . b. Subsp. **tilesii**

DISTRIBUZIONE - Dal versante orientale degli Urali alla Transbaicalia, lungo un arco di oltre 3000 km, da Omsk, Barnaul e Semipalatinsk a Ovest, all'Ussuri ad Est. In foreste di conifere (« taiga ») e in steppa aperta, apparentemente molto comune in tutto il suo areale.

a. Subsp. **dauricus** s. stricto

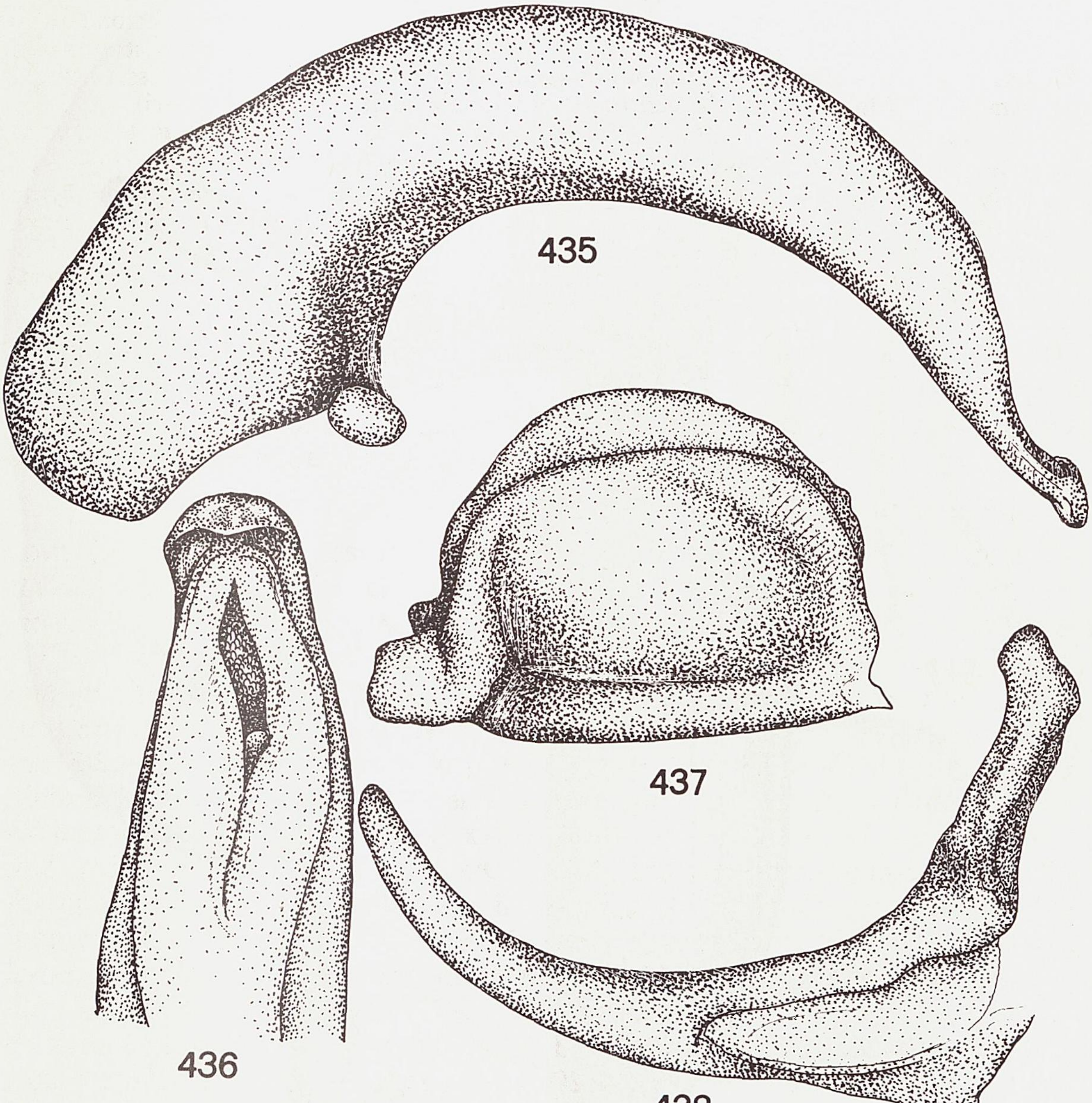
USSR, Dauria (S e SE del Bajkal), attuale Burjatija: Kjachta, Nerčinsk (= Nertschinsk) (loc. typ.); « Dauria » (ex. plur. in MNB); Kulskoe (« *Kieferwald* ») (ex. plur. ZMA); Werchne-Udinsk, Transbaikal. Mond. (loc. typ. di *ussuriensis*); Selinga Tal; Berezovka (NMP); Chita; Selenga; Irkutsk; Minusinsk (ZML) (1); MONGOLIA: « Mongolia bor. » (MNHN); « Archangaj aimak, 8 km W Somon Urdtamir, 1620 m; Urs ajmak am Fluss Chöndlön gol 32 km NW Stadt Ulaangom, 1200 m; Central aimak, 12 km S Somon Bajanbarast, 1380 m; Gobi, Altaj aimak, 8 km SO Somon, Chechmort, 1600 m (ex. plur. HNHM, CA); Batnarov-Somon; Mandal Gobi; Batširet (Coll. Dvořak); Ulangom-Charchira, Kurort dint.; Luus Gobi (CA); Chentij aimak ZW Somon Zenchermandal m 1400; Chushirt bei Zszsrlsg (sic!) (NMP, sub *ussuriensis*); Bajanchongor aimak, Changaj Geb., 120 km W von Samon Zag m 2280; Chovd Aimak o. v. Dorgon Nuur; Airag Nuur SW 30 km; Chovd Aimak, 60-150 km NO-ZW Zavchan-Gol und Char-Us Nuur; Archangaj aimak, 8 km W von Somon Urdtamir m 1620; Chövsgöl aimak, See Tunama Nuur, 26 km SW von Somon Scharga m 1950 »; « Changaj Geb. » (= Hangaj);

(1) In ZML è presente materiale con indicazione « Sedemi » (presso Vladivostok), il che indicherebbe la presenza di *dauricus* fino all'estremo orientale della Siberia. Questa indicazione non è tuttavia sicura (Vereschagina, i. l.).

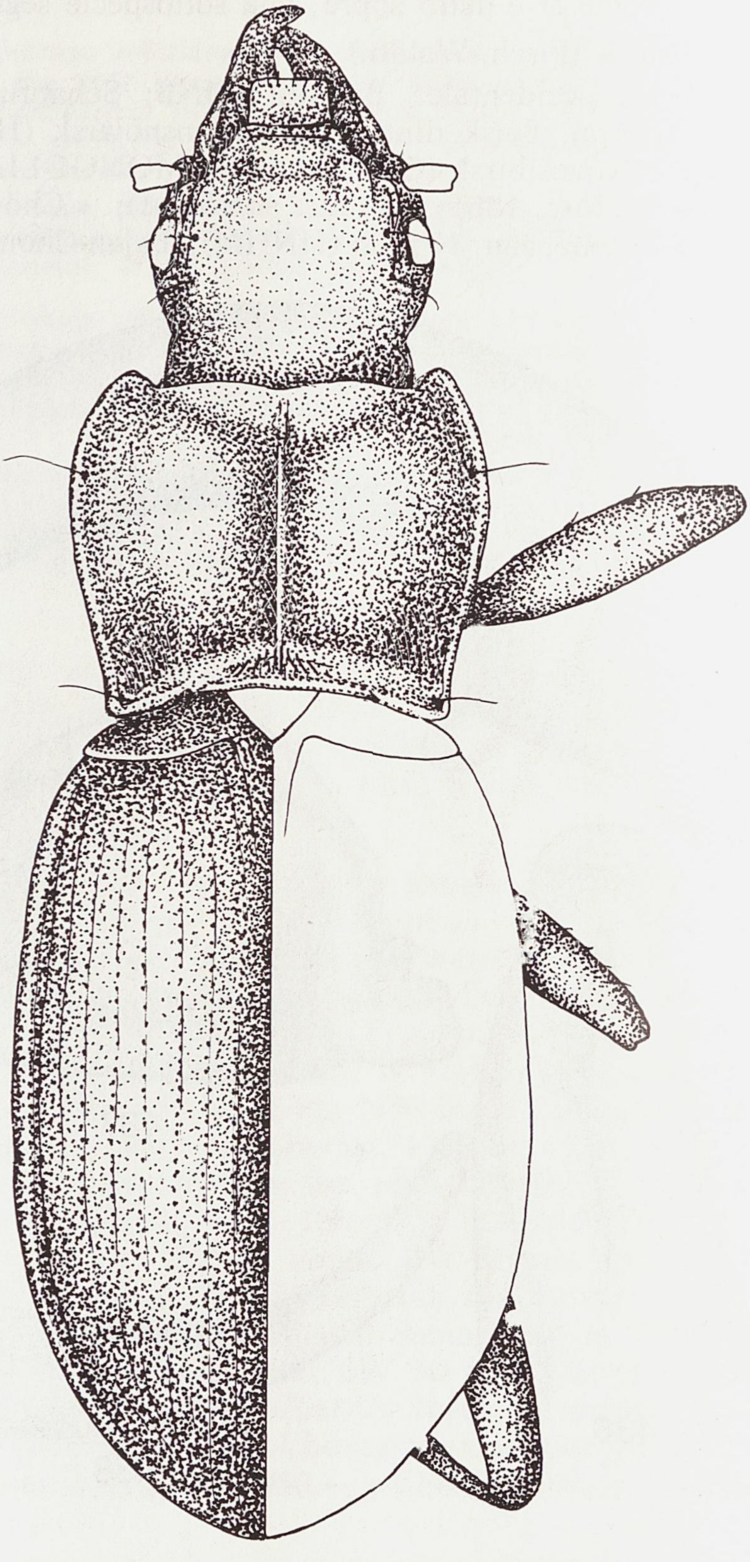
« Sibiria » (HNHM). Nell'area degli Hangaj e degli Altaj orientali in transizione, come si è detto sopra, alla sottospecie seguente.

b. Subsp. **tilesii** (Fisch.-Waldh.)

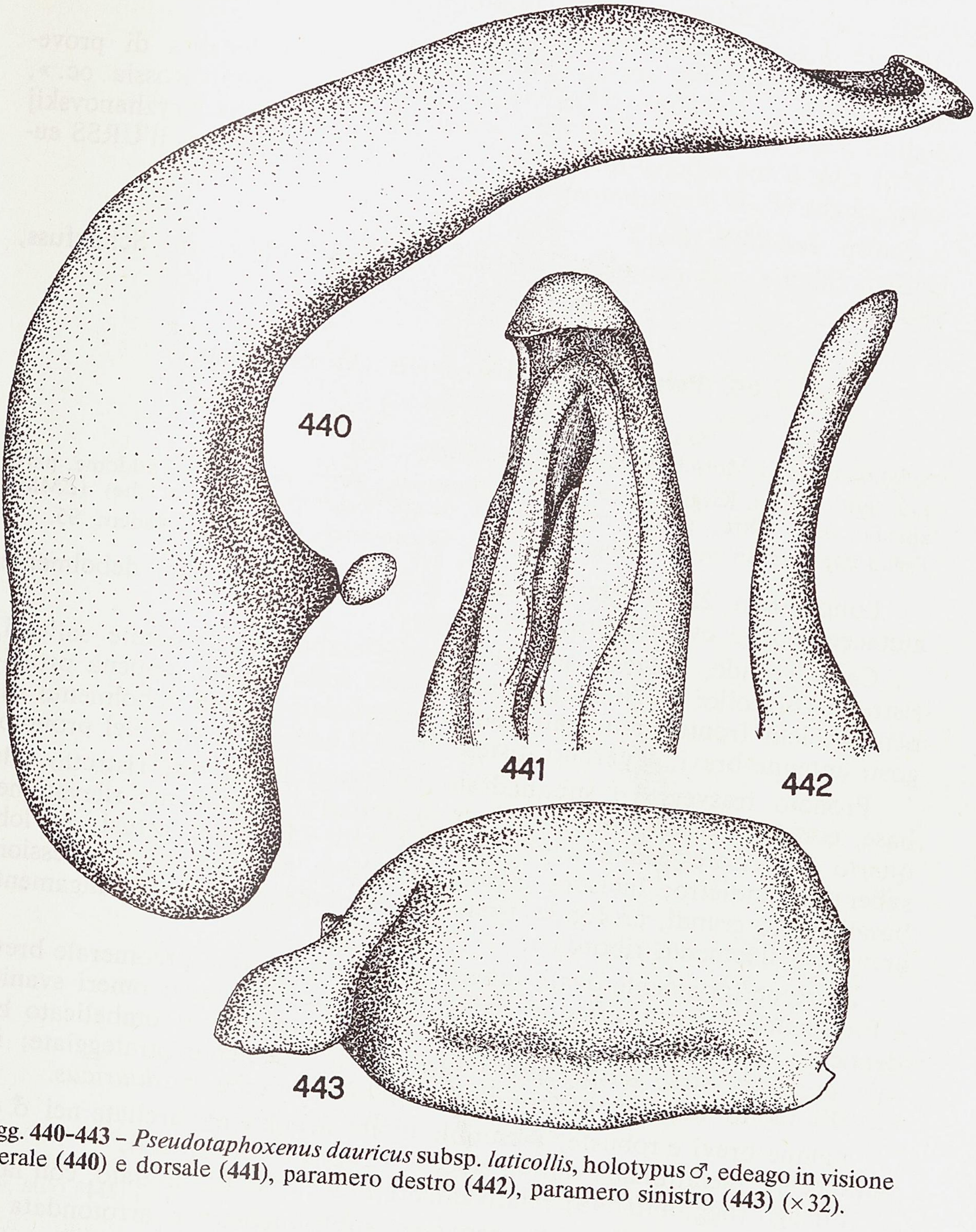
USSR, Siberia occidentale: Barnaul (MNB; Schaufuss, 1865); Omsk; Krasnojarski Kraj, Beisk dint. (CA); Kransnojarsk (HNHM), « Ienissei-sgeb. » (CA); Novosibirsk (Coll. Dvorak); MONGOLIA: « in Montes Altaibus » (Schaufuss, 1865; sub var. *parallelus*); « Chövagöl aimak, 3 km SW Somon Burenchaan, 1650 m (HNHM); Bajan-Chongor aimak, Scharu-



Figg. **435-438** - *Pseudotaphoxenus dauricus* subsp. *tilesii*, lectotypus ♂, edeago in visione laterale (**435**) e dorsale (**436**), paramero sinistro (**437**), paramero destro (**438**) (×32).



Figg. **439** - *Pseudotaphoxenus dauricus* subsp. *laticollis*, holotypus ♂, *habitus* (×6).



Figg. **440-443** – *Pseudotaphoxenus dauricus* subsp. *laticollis*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**440**) e dorsale (**441**), paramero destro (**442**), paramero sinistro (**443**) (×32).

us-Gol (CA); Chentij aimak, 60 km NNW Öndörchaan 4 km W Cangin gol; Central aimak, Berulčin tala, 1400 m 100 km SO Ulanbator »; « Changai » (=Hangaj); « Sibiria » (HNHM); Bajan Djargalant (Jedlička, 1964a: sub *parallelus*) (per gli exx. dei monti Altaj e Hangai, cf. quanto detto per la ssp. precedente).

Molto improbabile invece mi sembra essere la località di provenienza di 1 ♀ (NMP) « Simbirsk (= Ul'janovsk) Geb. Rossia oc. », località della Russia europea, ad ovest degli Urali. Anche Kryzhanovskij (1965) cita, come uniche specie di « *Taphoxenus* » presenti nell'URSS europea, *gigas* (F.-W.) e *rufitarsis* (F.-W.).

c. Subsp. **laticollis** (Dej.)

USSR, Siberia occidentale: Semipalatinsk (« *recte?* », in Schaufuss, 1865).

1.64. **Pseudotaphoxenus ovalis** (Motschulsky) (figg. 444-449)

Sphodrus ovalis Motschulsky, 1844, Ins. Sibér.: 148.

Loc. typ.: « Des. Kirgis »; *typ.*: HT ♂ (mutilato, privo di antenne, addome, parte apicale delle elitre, zampa mesotoracica destra e zampe metatoraciche) (ZMM).

Pseudotaphoxenus ovalis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 95.

Lungh. mm 22-25. Nero, lucido, con elitre subopache, debolmente alutacee. Corpo ovalare breve, convesso.

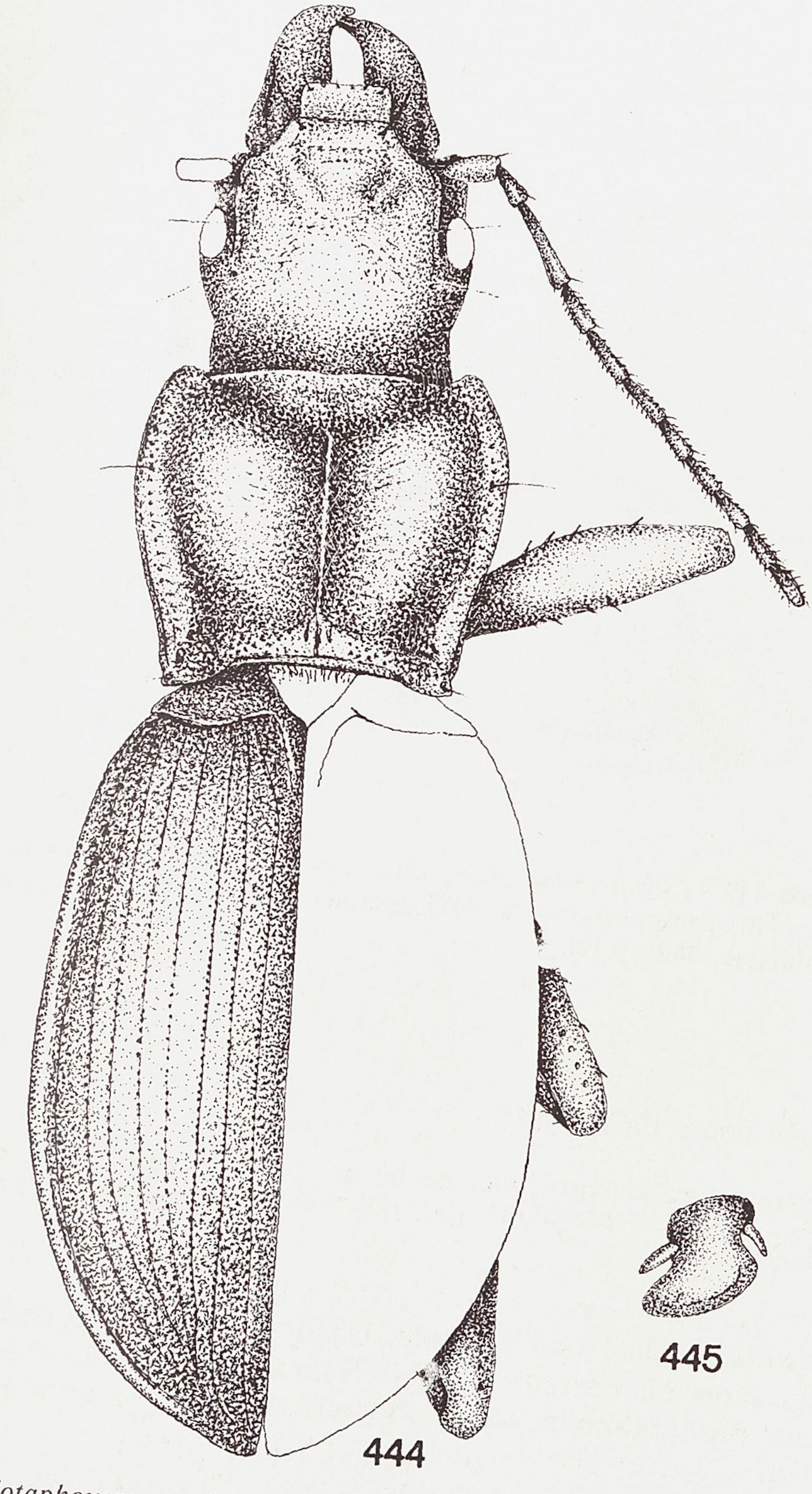
Capo grande, robusto ma allungato; tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi poco meno delle tempie, appena prominenti; solchi frontali allungati, molto superficiali, lisci o debolmente rugosi; antenne brevi, superanti distese con 1-2 articoli la base del pronoto.

Pronoto trasverso o subquadrato, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati convergenti, poco o non sinuati e debolmente rilevati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi, in lobi salienti all'indietro; incisura preangolare lieve ma distinta; impressioni basali molto grandi, profonde, sparsamente punteggiate; base lungamente arcuata e finemente ribordata.

Elitre perfettamente ovali, subconvesse, con margine preomerale breve e fortemente arcuato, obliquo rispetto alla linea mediana; omeri svaniti, denticolo omerale molto piccolo, non prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili, molto superficiali, finemente punteggiate; intervalli molto debolmente convessi. Chetotassi come in *dauricus*.

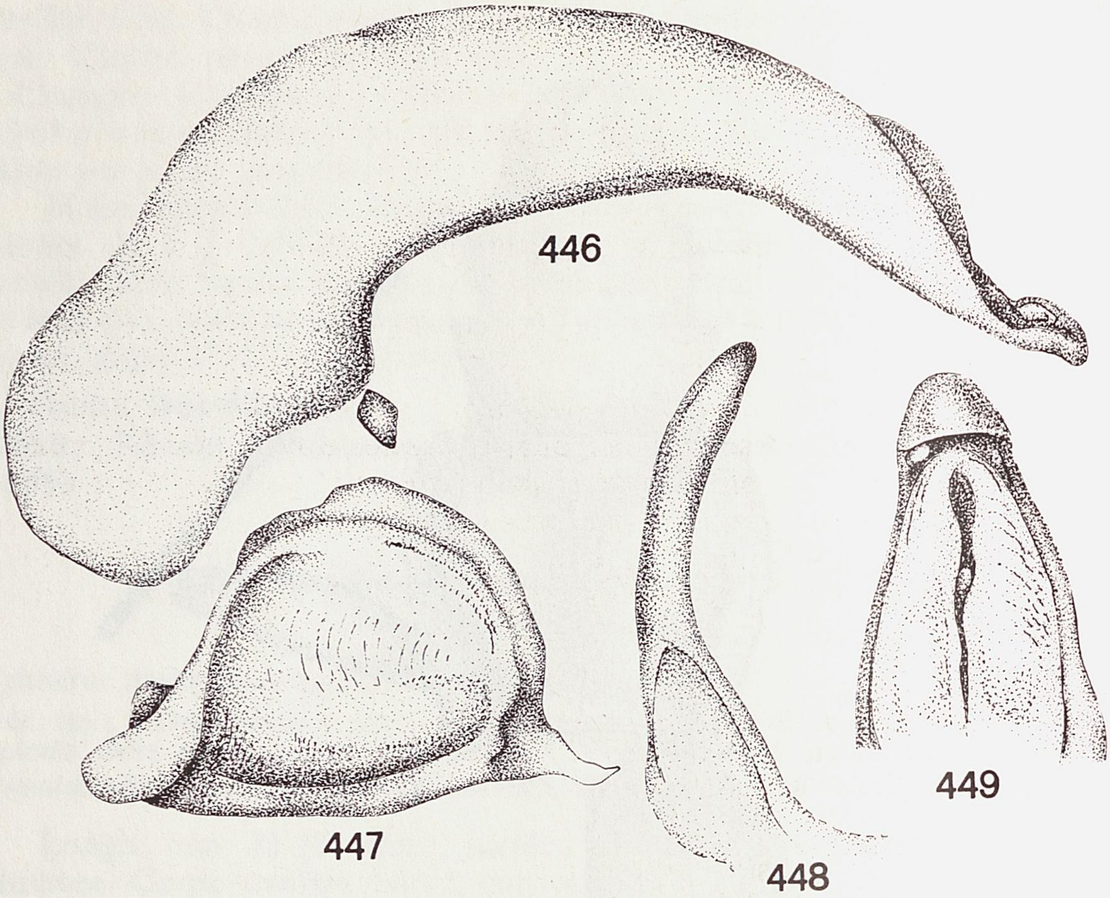
Zampe brevi e robuste; mesotibie molto debolmente arcuate nei ♂♂; pubescenza metatibiale svanita, ridotta a poche setole apicali.

Edeago (figg. 446-449) relativamente breve e tozzo, arcuato, con lama apicale saliente e sviluppata, convessa, subtriangolare e arrotondata distalmente in visione dorsale.


445

444

Figg. 444-445 - *Pseudotaphoxenus ovalis*, ♂ cf. *typus*, *habitus* (**444**) (×6); idem, ♀di «Songaria», stilo (**445**) (×45).



Figg. **446-449** - *Pseudotaphoxenus ovalis*, ♂ di «Songaria» (Dzungaria), edeago in visione laterale (**446**), paramero sinistro (**447**), paramero destro (**448**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**449**) (×32).

Stili come da fig. 445.

Specie ben riconoscibile, anche se talora confusa nelle collezioni con « *P. tilesii* », e sicuramente affine a *P. dauricus* s. lato, di cui rappresenta il vicariante occidentale.

Distribuzione - Asia centrale, USSR e CINA, Kirgižstan orientale. Purtroppo non mi è stato possibile esaminare un solo esemplare di questa specie, probabilmente rara e localizzata, con località ristretta di provenienza.

« Deserto dei Kirghisi » (loc. typ.) (ZMM, MNHN); « Songaria » (=Dzungaria) (MNB).

L'indicazione « Buchara » (exx. in MNB) è da considerarsi errata.

1.65. **Pseudotaphoxenus susterai** (Jedlička)

Taphoxenus Susterai Jedlicka, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 88.
Loc. typ.: « Rossia mer. »; *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 21. Nero, lucido; margini del pronoto, antenne e palpi ferruginei.

Molto simile alla specie precedente (*ovalis*), da cui pare differire debolmente per i seguenti caratteri: occhi appena più grandi e prominenti; pronoto più fortemente trasverso, meno ristretto alla base, con lati appena percettibilmente sinuati nel quarto basale, e con incisura preangolare più marcata; angoli posteriori meno salienti; punteggiatura delle impressioni basali del pronoto più profonda, risalente lungo la doccia laterale; elitre con denticolo omerale più sviluppato, saliente, e con striatura più netta e profonda. Dimensioni minori. Stili come da fig. 451.

Maschio sconosciuto.

L'olotipo di *P. susterai*, unico esemplare noto, potrebbe rientrare nell'ambito di variabilità di *P. ovalis*, e con ogni probabilità questo taxon è un semplice sinonimo del precedente. Purtroppo la disponibilità di un unico esemplare ♀, e la mancanza di dati corologici precisi, non permettono un giudizio definitivo in merito.

Distribuzione - « Russia meridionale » (loc. typ.), senza ulteriori dati. Probabilmente regioni subdesertiche del Kirgižstan.

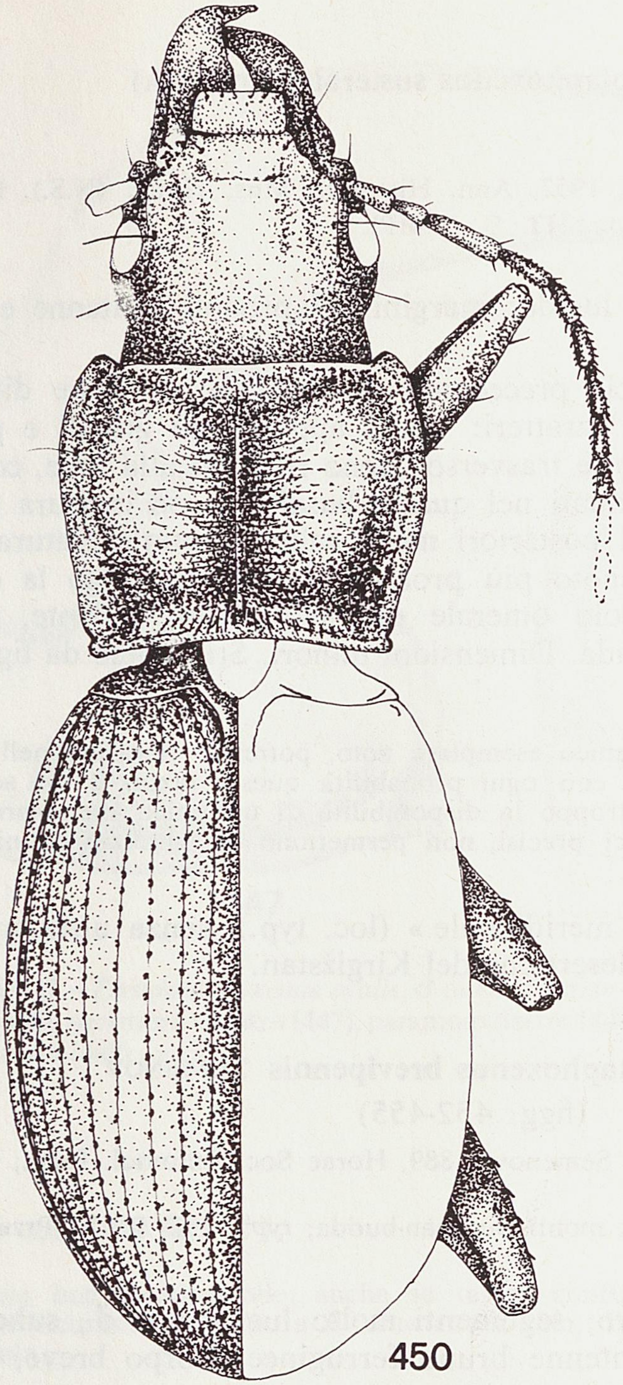
1.66. **Pseudotaphoxenus brevipennis** Semenov (figg. 452-455)

Pseudotaphoxenus brevipennis Semenov, 1889, Horae Soc. Entomol. Ross., XXIII: 370.
Loc. typ.: NE Thibet, Zaidam, monti Burchan-budda; *typ.*: HT ♀ (N. Przewalski, IV - 1884) (ZML).

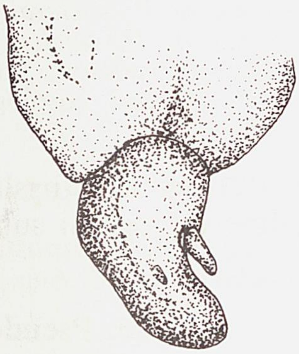
Lungh. mm 23-24. Nero; tegumenti molto lucidi nel ♂, subopachi nella ♀; palpi rossicci, antenne bruno ferruginee. Corpo breve, tozzo, poco convesso.

Capo robusto, largo; tempie brevi, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, non o debolmente salienti; solchi frontali molto superficiali, solo con tracce di rugosità trasversale; antenne gracili, superanti distese con due articoli la base del pronoto.

Pronoto fortemente trasverso, debolmente ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono grandi, subacuti, salienti all'indietro e un poco divergenti verso l'esterno; incisura preangolare debole; base non ribordata; impressioni basali larghe, profonde, finemente rugose.



450



451

Figg. **450-451** - *Pseudotaphoxenus susterai*, holotypus ♀, *habitus* (**450**) (×6) e stilo (**451**) (×50).

Elitre ovalari brevi, subconvesse, appena più lunghe dell'avancorpo; omeri salienti, denticolo basale sviluppato, acuto, prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottilissime ma nette, punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe brevi, robuste; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta ad un ciuffo di setole apicali; tarsomeri brevi, lisci dorsalmente; protarsi larghi e asimmetricamente den-

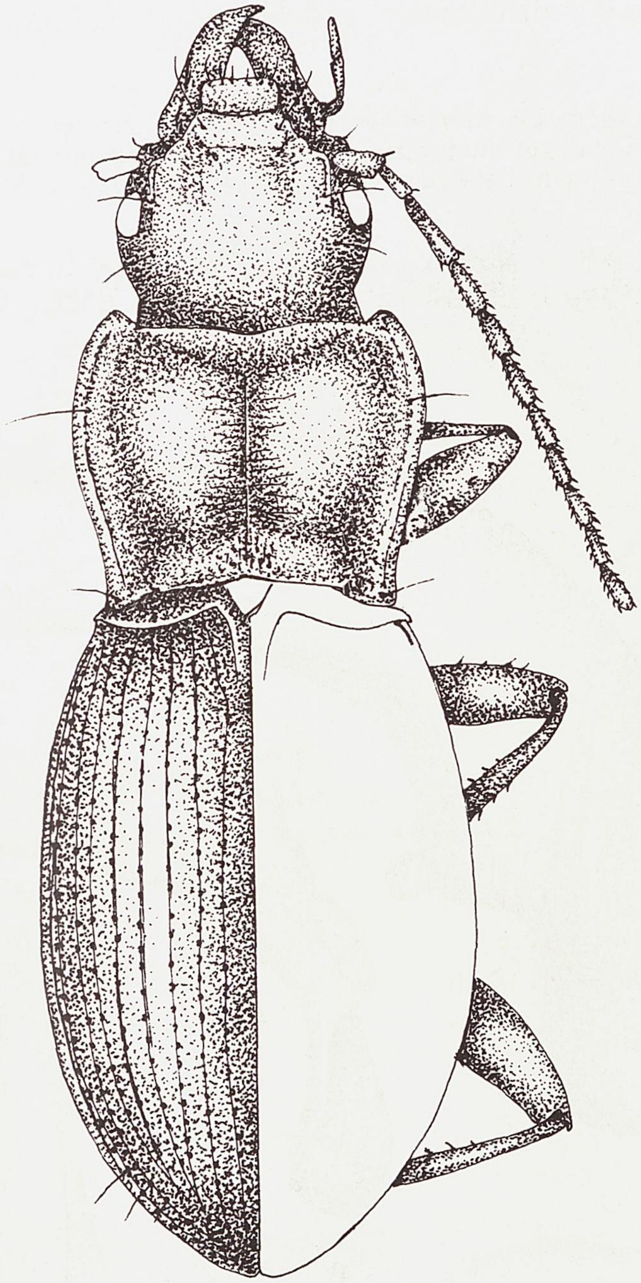


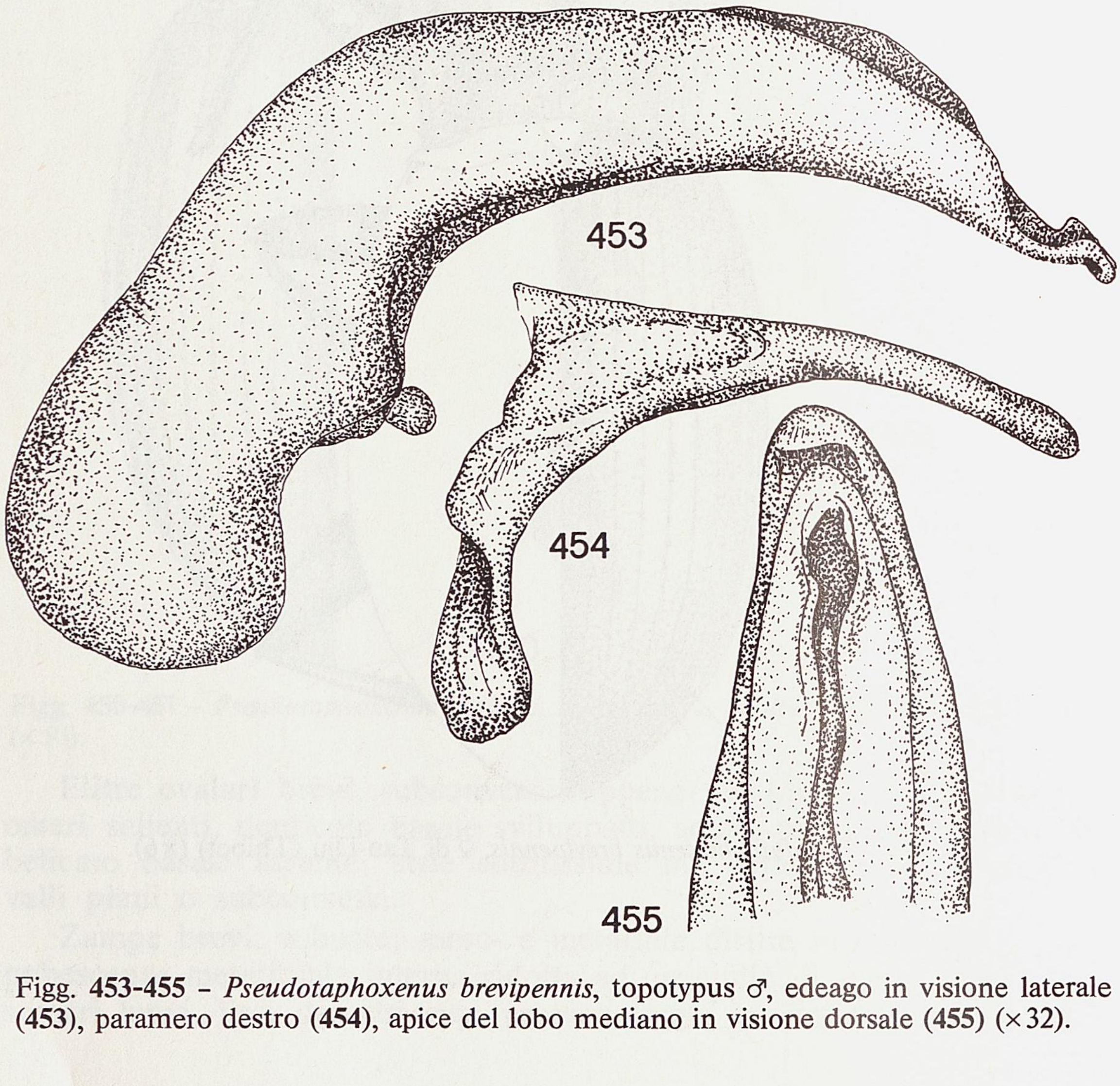
Fig. 452 - *Pseudotaphoxenus brevipennis*, ♀ di Tan-Dju (Thibet) (×6).

ticolati in entrambi i sessi, nel ♂ con primi tre articoli provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 453-455) tozzo, con bulbo basale grande e allungato; apice incavato prima della lama apicale, che è angolosamente saliente, breve, smussata distalmente e debolmente inclinata a destra in visione dorsale.

È questa la specie morfologicamente più primitiva fra quelle attualmente note della Trans-Himalaya; numerosi caratteri la avvicinano alla seguente, da cui differisce, fra l'altro, per l'assenza di dimorfismo sessuale a livello dei metatrocanteri.

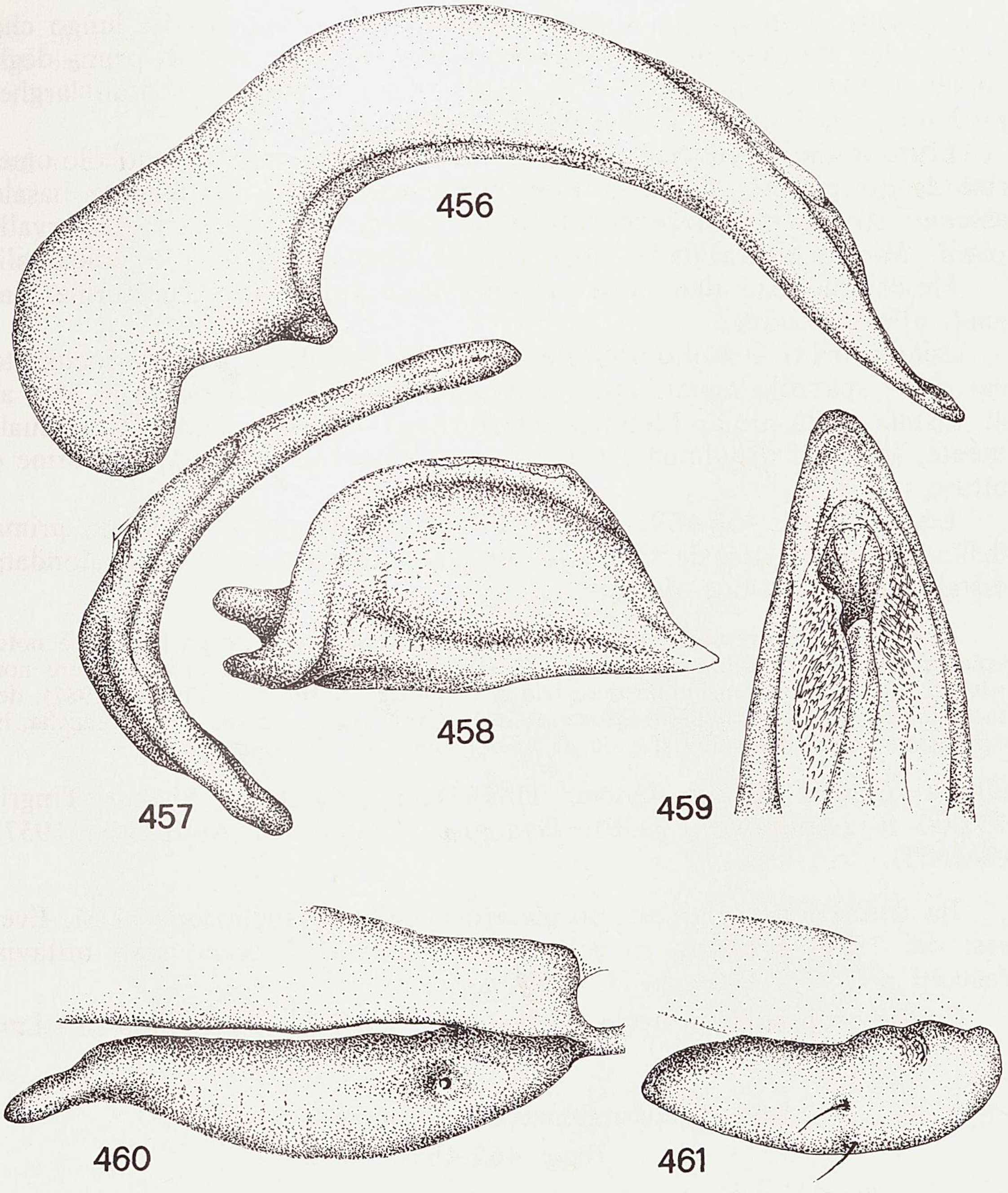
DISTRIBUZIONE - CINA, Thibet, Zaidam orientale: Monti Burchanbudda (loc. typ.); Tan-Dju (1♂, 1♀, in ZML, Coll. Semenov Tian-Shansky).



Figg. 453-455 - *Pseudotaphoxenus brevipennis*, topotypus ♂, edeago in visione laterale (453), paramero destro (454), apice del lobo mediano in visione dorsale (455) (×32).

1.67. **Pseudotaphoxenus brucei** (ANDREWES)
(figg. 456-461)

Taphoxenus brucei Andrewes, 1930, Trans. r. entomol. Soc. London, 78: 33.
Loc. typ.: Thibet, Tinki Dzong; *typ.*: HT ♀, 5 PTT ♀ ♀ (di Kyishong, Shekar e Tingri) (BMNH).



Figg. **456-461** - *Pseudotaphoxenus brucei*, di Gyangtse (Thibet). Edeago in visione laterale (**456**), paramero destro (**457**), paramero sinistro (**458**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**459**) (×32); metatrocanteri nel ♂ (**460**) e nella ♀ (**461**) (×16).

Lungh. mm 19-23. Nero, subopaco; palpi e articoli distali delle antenne bruno ferruginei. Corpo breve e largo, relativamente tozzo, convesso.

Capo robusto; tempie debolmente salienti, regolarmente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, non o appena prominenti; solchi frontali superficiali, paralleli, irregolarmente rugosi; antenne brevi, superanti distese appena la base del pronoto.

Pronoto subquadrato, appena più largo che lungo o così lungo che largo, a lati lungamente arcuati, poco o non sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, arrotondati; impressioni basali larghe, profonde, sparsamente punteggiate; area basale liscia.

Elitre ovalari, convesse; omeri salienti ma arrotondati, denticolo omerale molto piccolo, ottuso e non prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottili, superficiali, molto finemente punteggiate; intervalli piani. Microscultura delle elitre molto evidente, in maglie poligonali.

Mesosterno con una lieve protuberanza ottusa, non dentiforme, davanti alle mesocoxe.

Zampe brevi e molto robuste. Mesotibie molto lievemente incurvate nei ♂♂; spazzola metatibiale relativamente folta, ma limitata al 3° o al 4° distale della tibia. Metatrocanteri (figg. 460-461) dimorfici sessualmente, smussati distalmente nella ♀, prolungati in un lobo spiniforme e ottuso nei ♂♂.

Edeago (figg. 456-459) gracile, allungato, arcuato e bisinuato prima dell'apice; lama apicale depressa, regolarmente attenuata e arrotondata distalmente in visione dorsale.

Questa specie presenta caratteri assai interessanti; in modo particolare è notevole la presenza di dimorfismo sessuale a livello dei metatrocanteri, carattere non rilevato da Andrewes né nella descrizione originale, né successivamente (1937), del tutto insolito fra gli *Pseudotaphoxenus*, ma che ricompare, come autoapomorfia, in altri generi delle linee filetiche sia di *Laemostenus* sia di *Sphodrus*.

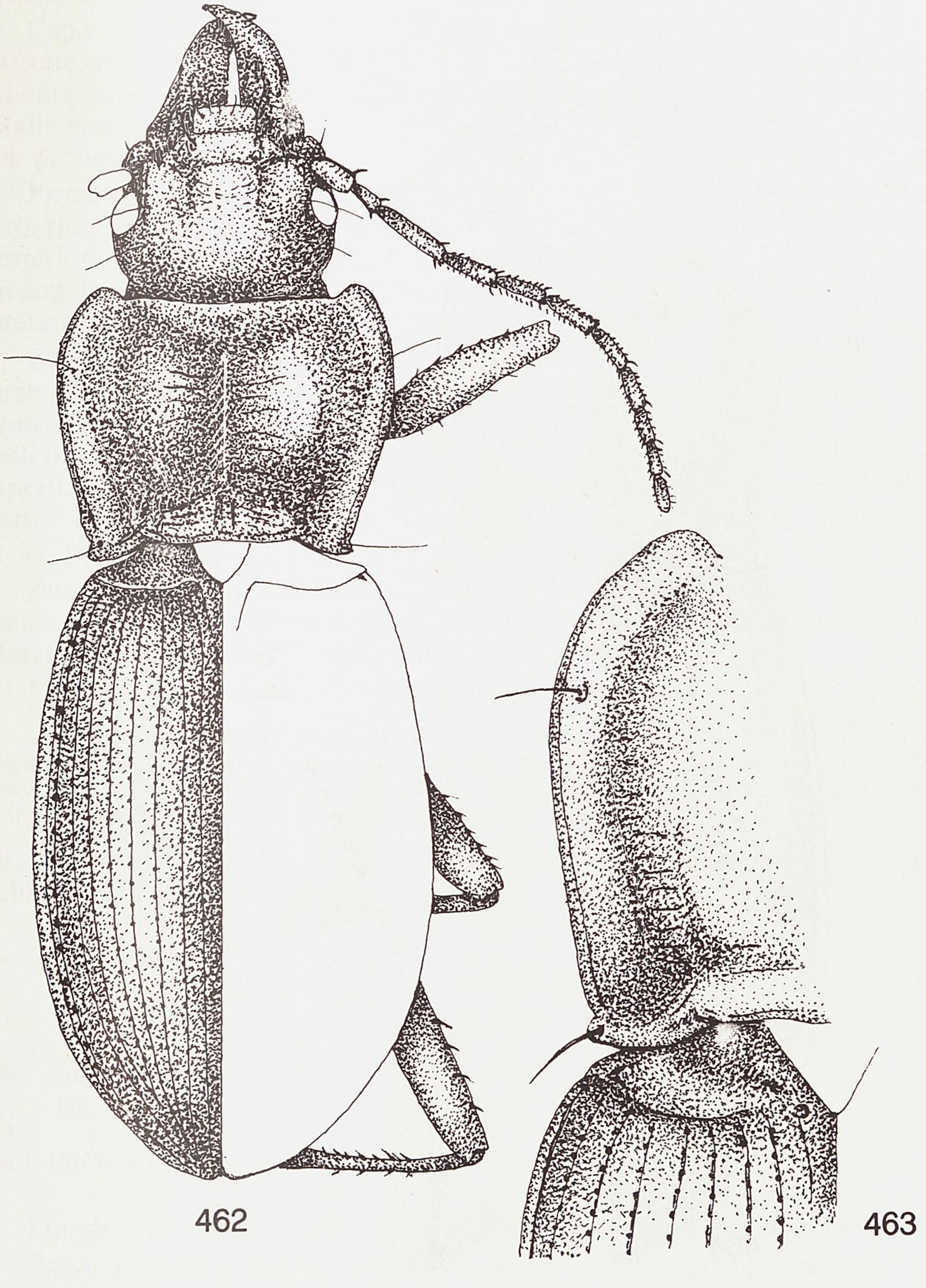
DISTRIBUZIONE - CINA, Thibet: Tinki Dzong; Kyishong; Shekar; Tingri, 15.000 ft. (Andrewes, 1930); Gyangtse, 13.000 ft. (Andrewes, 1937) (BMNH).

La descrizione originale, su materiale della 3ª spedizione al M. Everest del 1924, è basata su sole ♀♀; alcuni ♂♂ erano stati tuttavia raccolti nel VI - 1904 da H. J. Walton.

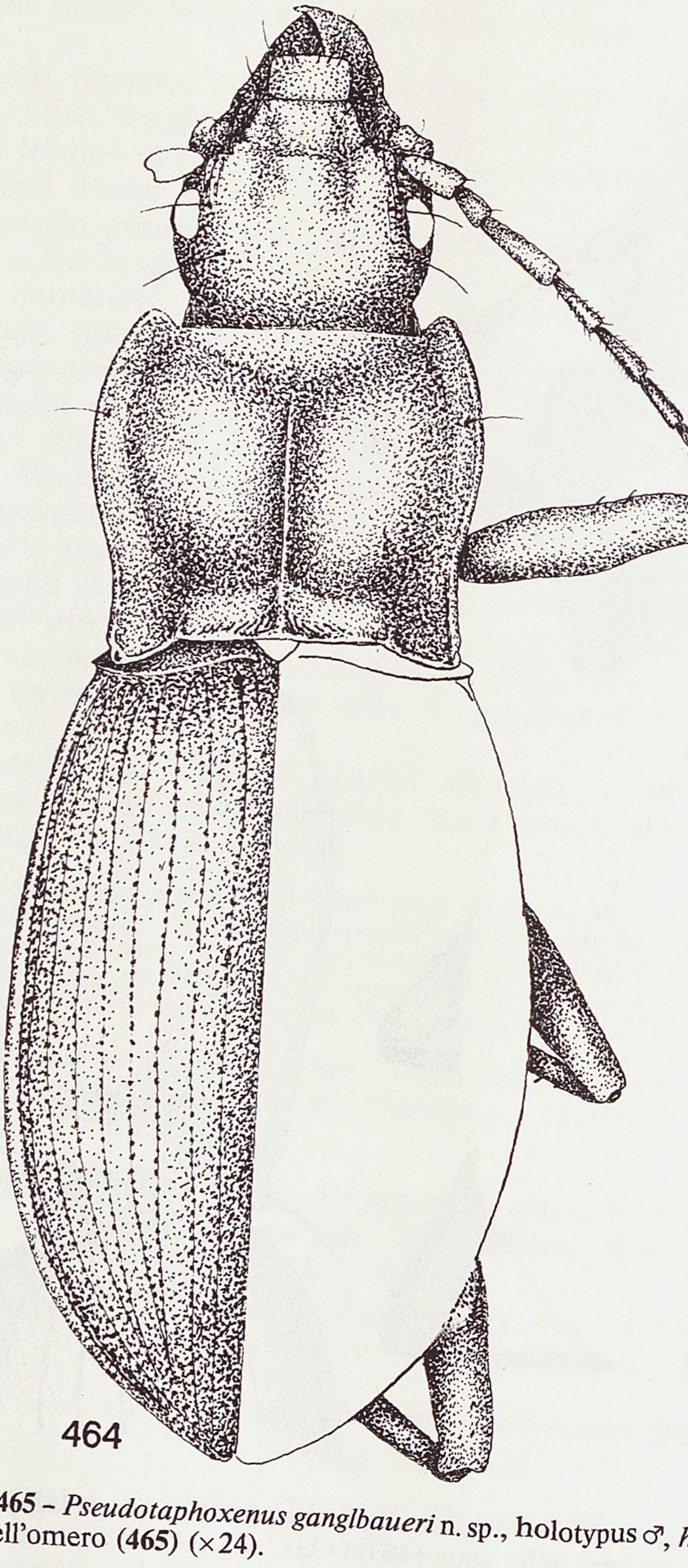
Specie propria di praterie d'alta quota, fra i 4000 e i 5000 m s.l.m.

1.68. **Pseudotaphoxenus thibetanus** n. sp. (figg. 462-463)

Loc. typ.: Thibet, Kuku-Nor 3200 m (F. Hauser 1898).
Typ.: HT ♀ (NHMW).
Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.



Figg. **462-463** - *Pseudotaphoxenus thibetanus* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**462**) (×6) e particolare del pronoto e della base delle elitre (**463**) (×12).



464

465

Figg. **464-465** – *Pseudotaphoxenus ganglbaueri* n. sp., holotypus ♂, *habitus* (**464**) (×8) e particolare dell'omero (**465**) (×24).

Lungh. mm 27.5. Nero, lucido, con disco elitrale subopaco, debolmente alutaceo; palpi e antenne ferruginei.

Capo robusto, massiccio; tempie appena salienti, subparallele, poco ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 4/5 delle tempie, non salienti; solchi frontali profondi, paralleli, sparsamente rugosi; antenne relativamente lunghe, gracili, superanti distese con tre articoli la base del pronoto.

Pronoto molto trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati posteriormente convergenti, molto rilevati, riflessi prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, in lobi larghi e salienti all'indietro; incisura preangolare molto profonda; doccia marginale larga e spianata; base interamente ribordata; impressioni basali larghe, profonde, quasi lisce.

Elitre ovalari allungate, strette alla base, debolmente allargate nel terzo posteriore; disco convesso; omeri svaniti, denticolo omerale appena indicato, non saliente; poro ombelicato basale presente, situato (nell'olotipo) alla base della striola iuxtascutellare; strie sottilissime, superficiali, ridotte a serie di piccoli punti non uniti fra loro per lunghi tratti; intervalli piani. Serie ombelicata straordinariamente numerosa, di 37 pori circa continui; 2 pori apicali all'apice della stria 7.

Zampe lunghe ma robuste; meso- e metatibie diritte (♀): pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali. Tarsi dorsalmente lisci. Metatrocanteri normali, reniformi.

Maschio sconosciuto.

Affine indubbiamente a *brucei* ed a *brevipennis*, ben distinto per le grandi dimensioni, il pronoto a lati fortemente ristretti alla base, non sinuati posteriormente, ma con incisura preangolare molto marcata, e per le elitre assai più allungate. Il maschio di questa specie purtroppo non è noto.

DISTRIBUZIONE - CINA, Thibet: Kuku-Nor m 3200 (noto esclusivamente della loc. typ. in un solo esemplare ♀).

1.69. **Pseudotaphoxenus ganglbaueri** n. sp. (figg. 466-468)

Loc. typ.: Dsungaria, Borohoro.

Typ.: HT ♂ (Haberhauer 89) (NHMW); 2 PTT ♀ ♀ (ex Coll. Hauser) (NHMW, CA).

Derivatio nominis: dedicato al grande coleotterologo austriaco L. Ganglbauer.

Lungh. mm 18-21. Nero, lucido. Corpo ovalare largo, depresso.

Capo robusto; tempie regolarmente salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, non o appena prominenti; solchi frontali profondi, quasi lisci; antenne brevi, superanti distese con un articolo la base delle elitre.

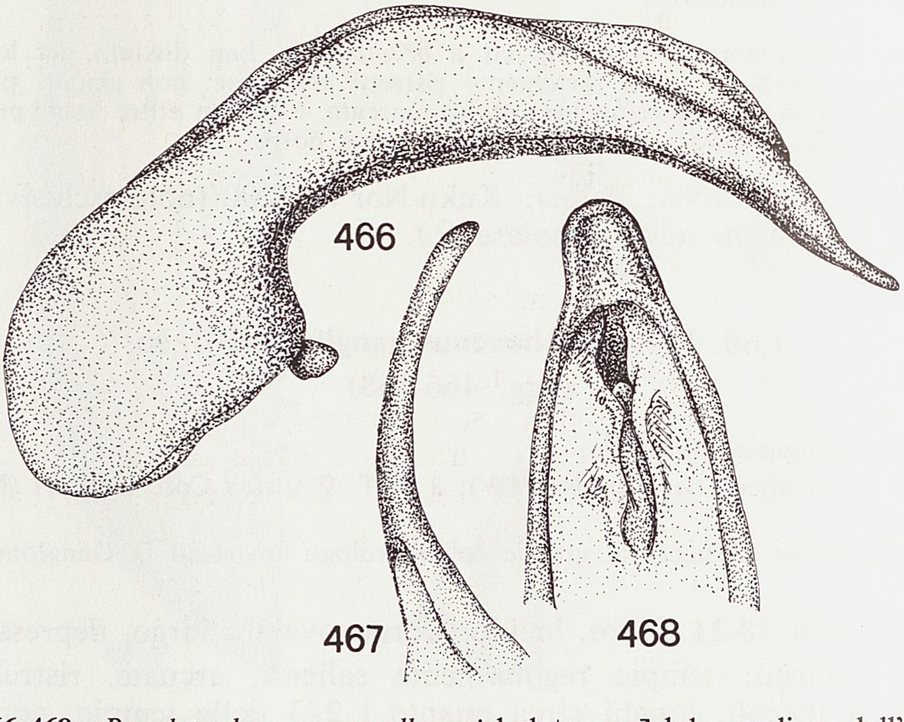
Pronoto molto trasverso, con massima larghezza circa a metà della lunghezza massima; lati fortemente sinuati e rilevati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti all'esterno e all'indietro; angoli anteriori molto prominenti in avanti; incisura preangolare molto marcata; base subtroncata o debolmente incavata, finemente ribordata; impressioni basali molto profonde, quasi lisce.

Elitre ovalari, brevi e larghe; omeri salienti, denticolo omerale sviluppatissimo, acuto e prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili, finemente punteggiate; intervalli piani.

Zampe brevi e robuste; mesotibie appena ricurve nel ♂, diritte nella ♀; spazzole meso- e metatibiali folte e molto sviluppate; le prime più estese rispetto alle seconde; tarsomeri brevi, dorsalmente quasi lisci (solo finissime tracce di rugosità si osservano nella metà basale degli articoli 2-4).

Edeago (figg. 466-468) relativamente piccolo e gracile, regolarmente arcuato e bisinuato, con bulbo basale grande e lama apicale depressa, molto sviluppata, debolmente incavata sul lato dorsale, un poco inclinata a destra e subtroncata distalmente.

Specie indubbiamente isolata e peculiare, qui inserita nel gruppo *dauricus*, ma forse meritevole di un maggiore isolamento in un gruppo a se stante.



Figg. **466-468** - *Pseudotaphoxenus ganglbaueri*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**466**), paramero destro (**467**), apice dell'edeago in visione dorsale (**468**) (×32).

Distribuzione - CINA, Hsin Chiang: regione del Boro Hörö Uula (Dzungaria) (loc. typ.).

L'HT ♂ porta un'indicazione generica « Turkestan », i due PTT ♀ ♀ portano indicazioni rispettivamente « Dsungaria-Borochoro-Gb. » e « Turkestan-Tschimgth ». I caratteri morfologici molto costanti autorizzano a ritenere che la provenienza dei tre suddetti esemplari sia pressoché identica.

1.(7). Gruppo di **PSEUDOTAPHOXENUS RUGIPENNIS**

Specie eremiche dell'Asia centro- e nord-orientale, tozze, robuste, spesso di dimensioni grandi o molto grandi, caratterizzate principalmente dalla struttura dell'edeago, con bulbo basale grande e con lama apicale molto sviluppata, saliente in visione laterale, più o meno fortemente inclinata a destra in visione dorsale, e dalla riduzione dei caratteri sessuali secondari nei tarsi anteriori del ♂, che sono semplici, senza fanere adesive ventrali, o solo con il primo o i primi due articoli debolmente e asimmetricamente dilatati e con fanere adesive ventrali.

Poro ombelicato basale delle elitre in una sola specie presente, ma addossato alla striola iuxtascutellare (*csikii*), o assente. Intervalli elitrali subeguali, lisci (*csikii*) o con punteggiatura finissima appena percettibile (*originalis*) o dissimili fra loro, i dispari più stretti, talora convessi, i pari con serie più o meno numerose di grossi punti sparsi o allineati, che talora assumono un rango di vere e proprie strie supplementari (scultura poliploide) (1).

Gruppo omogeneo e di grande interesse zoogeografico, esito attuale di una linea nord-orientale, chiaramente derivata dal « gruppo *dauricus* », nella quale alcune apomorfie, quali la scomparsa di dimorfismo sessuale nei tarsi anteriori del ♂, sono analoghe a quanto si osserva in *Taphoxenus* (s. lato). Tuttavia la struttura edeagica allontana nettamente i taxa in questione dal genere suddetto, e li ricollega senza dubbio a *Pseudotaphoxenus* quali, appunto, *dauricus* s. lato e *subcostatus*.

A questo gruppo sono forse ancora da attribuire alcune specie *incertae sedis* (cf. pp. 344-354), di cui non è noto il ♂, e che potrebbero presentare affinità dirette nei confronti di *P. csikii*.

---

(1) Jedlička (1961) parla quindi di 10, 11 o 12 « strie » elitrali per le specie in questione.

Tabella delle Specie

1 - Intervalli elitrali dispari larghi solo quanto 1/2 di quelli pari, e subconvessi; intervalli pari con punti fitti, profondi e disposti senza ordine. Dimensioni molto grandi (mm 34-35) (figg. 485-487) (Gansu) . . . 1.73. **staudingeri**

— Intervalli elitrali diseguali, ma i dispari più larghi che nella specie precedente, e non convessi; intervalli pari del tutto lisci, o con punti più distanziati o regolarmente allineati (figg. 476, 482). Dimensioni minori (mm 22-32) . . 2

2 - Tutti gli intervalli elitrali lisci, o con punteggiatura finissima, sparsa, appena visibile (figg. 481-482) 3

— Almeno gli intervalli 2-4 (e spesso 2-4-6-8) con punti netti e grandi alla base e/o nella regione mediana dell'elitra (figg. 469, 488) 4

3 - Corpo ovalare breve, largo, depresso; poro ombelicato basale delle elitre assente; tarsi anteriori nel ♂ solo con due primi articoli provvisti di fanere adesive ventrali; lama apicale dell'edeago (fig. 480) allungata, ristretta e regolargamente attenuata distalmente. Lungh. mm 22-25 (figg. 479-481) (Mongolia) . . . . 1.71. **originalis**

— Corpo molto più allungato (fig. 482); poro ombelicato basale delle elitre presente; tarsi anteriori nel ♂ semplici, senza fanere adesive ventrali; lama apicale dell'edeago (fig. 484) allargata distalmente in visione dorsale. Lungh. mm 23 (figg. 482-484) (Mongolia orientale) . . . . 1.72. **csikii**

4 - Nero, opaco. Pronoto trasverso o fortemente trasverso. Antenne brevi, superanti distese con 1-2 articoli la base del pronoto. Tarsi anteriori nel ♂ semplici, o con uno o due articoli provvisti di fanere adesive ventrali. Apice dell'edeago in visione dorsale inclinato a destra, debolmente angoloso o regolarmente arrotondato. Lungh. mm 22-32 (figg. 469-478) (Mongolia, Shansi) . 1.70. **rugipennis**

— Nero o bruno piceo, molto lucido. Pronoto subquadrato. Antenne lunghe, superanti distese con 3-4 articoli la base del pronoto. Maschio sconosciuto 5

5 - Dimensioni maggiori (mm 23-24.5). Occhi lunghi quanto le tempie, prominenti. Strie elitrali più profondamente punteggiate, punteggiatura degli intervalli più distanziata. Denticolo omerale molto piccolo (figg. 488-489) (N Cina: Kalgan) . . . . 1.74. **hauseri**

— Dimensioni minori (mm 22). Occhi piccoli, lunghi meno delle tempie; queste ultime più allungate. Strie elitrali con punteggiatura più superficiale; punteggiatura degli intervalli più fitta. Denticolo omerale acuto, saliente (N Cina: Jehol) . . . . 1.75. **licenti**

1.70. **Pseudotaphoxenus rugipennis** (FALDERMANN) (figg. 469-478)

Sphodrus rugipennis Faldermann, 1835, Mém. Acad. Sci. St. Pétersb., II. 17.
Loc. typ.: Mongolia; *typ.*: (?) (ZMM).
Pseudotaphoxenus rugipennis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 100.
P. rugipennis var. *Popoffkii* Schaufuss, 1865, l.c.: 100 (**nov. syn.**) (= *rugulosus* Chaudoir, in litt.).
Loc. typ.: Dauria; *typ.*: (?) (MNB).
Taphoxenus aimaki Jedlicka, 1964, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., 56: 293 (*syn.* in Casale, 1983).

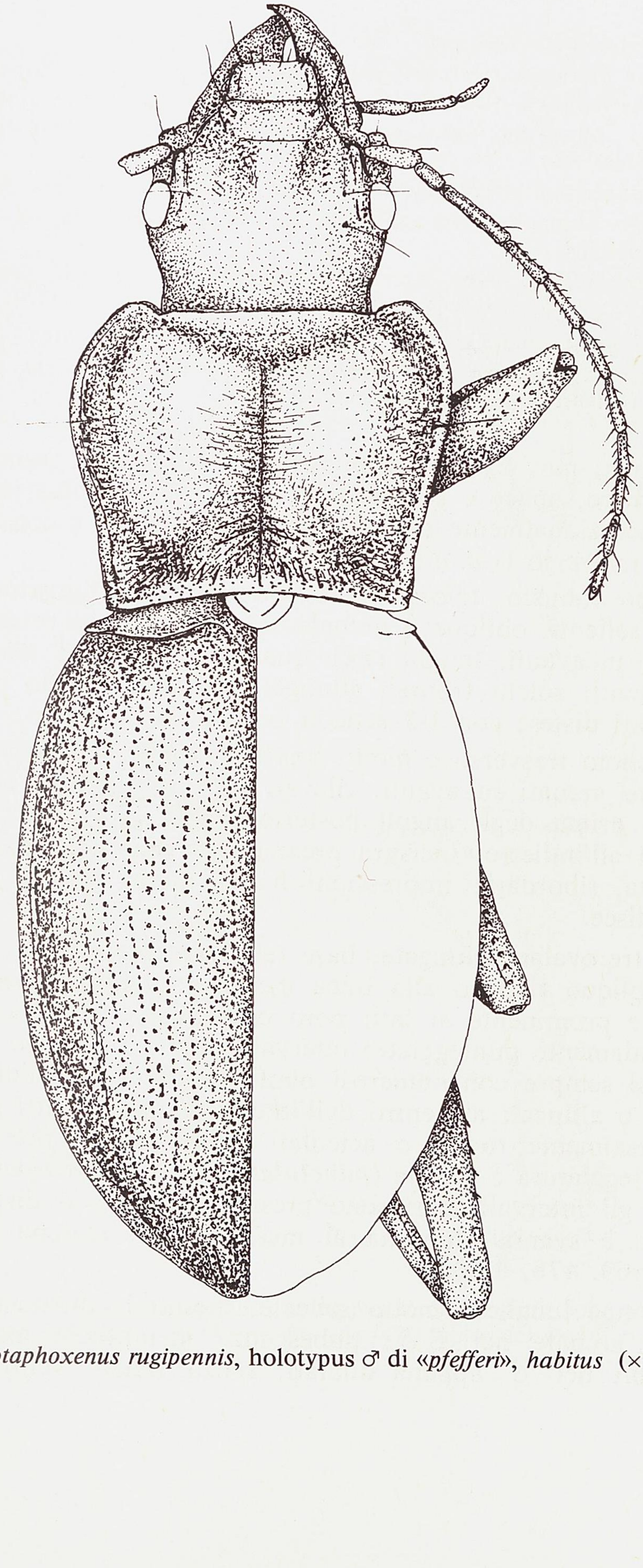


Fig. **469** – *Pseudotaphoxenus rugipennis*, holotypus ♂ di «*pfefferi*», *habitus* (×6).

Loc. typ.: Mongolia, Ostgobi aimak, Caratin Ogomur 1480 m.; *typ.*: HT ♀ (HNHM).
T. eiregi Jedlička, 1964, l.c.: 293 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Mongolia, Ostgobi aimak, Chara-Eireg 1100 m; *typ.*: HT ♀ (HNHM).
T. altaicus Jedlička, 1968, Reichenbachia, 11: 148 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Mongolia, Shi-wan-tse e Sui-Yuan; *typ.*: HT ♂ (NMP), PTT ♂ ♀ HT ♂ (HNHM).
T. rugipennis ssp. *punctulatus* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 93.
Loc. typ.: Mongolia, Shi-wan-tse e Sui-Yuan; *typ.*: HT ♂ (NMP), PT ♂ ♀ (NMP, HNHM).
T. Pfefferi Jedlička, 1964, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., 56: 294 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Kalgan; *typ.*: HT ♂ (NMP).
T. punctipennis Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 85 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: « Turkestan »; probabile loc. typ. ristretto: Cina, Prov. Shansi; *typ.*: HT ♂ (« Turkestan, Staudinger ») (NMP).

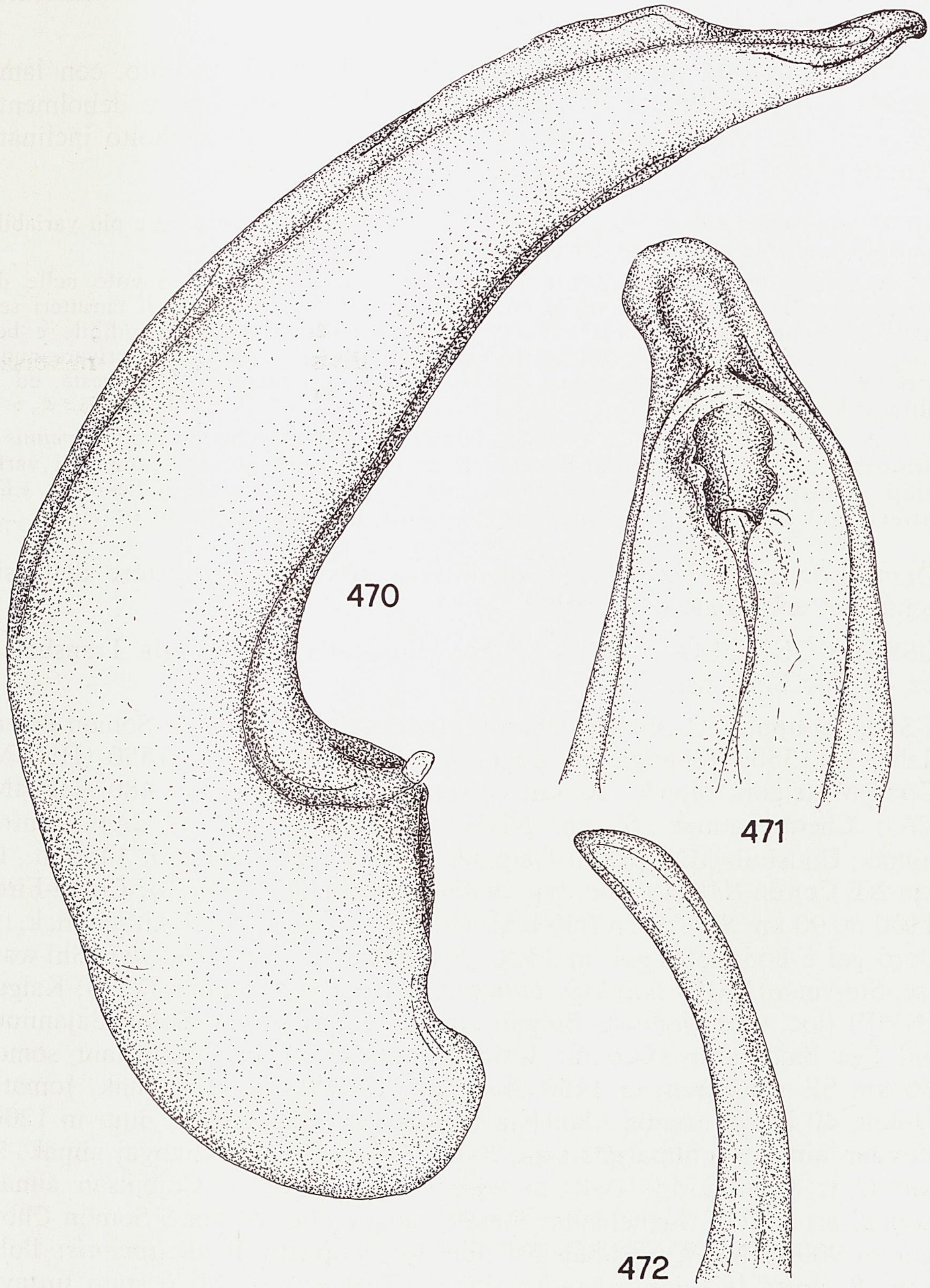
Lungh. mm 22-32. Corpo ovalare allungato, grande, robusto, convesso; nero, opaco o poco lucido. Dimensioni molto variabili, con individui eccezionalmente grandi, con capo edimero e con pronoto estremamente trasverso (« *altaicus* ») (fig. 474).

Capo robusto, talora molto grande, ma allungato; tempie regolarmente salienti, oblique o arcuate sul collo; occhi relativamente piccoli, migrati in avanti, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, poco o non prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, molto profondi; antenne superanti distese con 1-2 articoli la base del pronoto.

Pronoto trasverso o molto trasverso (figg. 469, 474-475), a lati lungamente arcuati in avanti, rilevati in tutta la loro lunghezza, appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, in lobi salienti all'indietro; incisura preangolare profonda; base arcuata o subtroncata, ribordata; impressioni basali molto grandi, larghe, profonde, quasi lisce.

Elitre ovalari allungate; base relativamente saliente, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; denticolo omerale sviluppato, acuto e prominente ai lati; poro ombelicato basale assente; strie nette, profondamente punteggiate; intervalli piani, i pari più larghi dei dispari e quasi sempre con numerosi punti grandi e profondi, disposti sparsamente o allineati al centro dell'interstria; talora tutti gli intervalli sono trasversalmente rugosi o aciculati (« var. » *popoffkii* Schauf.), oppure la punteggiatura è ridotta (*punctulatus* Jedl. e *punctipennis* Jedl.) oppure anche gli intervalli pari sono pressoché uguali ai dispari, e la punteggiatura è svanita, limitata al massimo alla regione apicale dell'elitra (figg. 469, 476, 477).

Zampe lunghe e molto robuste; mesotibie diritte nelle ♀♀, debolmente arcuate nei ♂♂; pubescenza metatibiale molto ridotta; tarsi anteriori nel ♂ appena dilatati, senza fanere ventrali (*punctipennis*,



Figg. **470-472** - *Pseudotaphoxenus rugipennis*, holotypus ♂ di «*pfefferi*», lobo mediano dell'edeago (**470**), apice dell'edeago in visione dorsale (**471**), apice del paramero destro (**472**) (×32).

pfefferi), o solo con il primo (HT ♂ di *altaicus*) o i primi due tarsomeri provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago grande (figg. 470-472, 478) regolarmente arcuato, con lama apicale molto sviluppata, saliente ma piana, non angolosa e debolmente flessa sul lato ventrale in visione laterale, arrotondata e molto inclinata a destra in visione dorsale.

T. rugipennis è la specie più primitiva, a più vasta distribuzione e più variabile morfologicamente all'interno del gruppo cui fa capo.

Malgrado una variabilità individuale assai ampia, particolarmente nelle dimensioni, nella scultura elitrale, e anche nella presenza, o meno, di caratteri sessuali secondari nei tarsi anteriori del ♂, questa specie è inconfondibile e ben conosciuta; ciò non ha impedito a Jedlička (1952, 1964, 1968) di descrivere nuovi *taxa*, il cui *status* sinonimico con *rugipennis* è stato evidenziato in questa, ed in altra sede (Casale, 1983).

Mi è parso che pure le piccole differenze morfologiche di « *punctipennis* », descritto come specie distinta, possano rientrare ampiamente nel campo di variabilità di *rugipennis*, e che *punctipennis*, per le ragioni più sotto indicate (v. « Distribuzione), rappresenti una forma estrema, orientale, del *taxon* qui trattato.

DISTRIBUZIONE - Specie eremica, diffusa in un ampio settore dell'Asia centro-settentrionale e orientale.

USSR, MONGOLIA e CINA settentrionale: dagli Altaj alla Transbaicalia ed allo Shan hsi.

« Südgobi ajmak, Gurban Sajehan ul, tra Somon Churmen e Somon Bajandalaj, m 1550; Tachilga ul, Zogt-Ovoo Dalanzadgad, m 1550 (HNHM, CA); Mittelgobi aimak, 20 km S Somon Delgerzogt, m 1480 (HNHM, CA); Chentij aimak, 65 km NNW Ondörchaan (MNB, CA); Zentral aimak, Undshul (MNB, CA); Ostgobi aimak, Caratin Ogomur 1480 m., 18 km NE Cojren (HNHB (loc. typ. *aimaki*) (Jedlička, 1964a, b); Chara-Eireg 1100 m, 90 km SE Cojren (HNHM) (loc. typ. *eiregi*); Gobi Altaj aimak, tra Boro gol e Bodoncijn gol, m 1500 (HNHM) (loc. typ. *altaicus*); Shi-wau-tse, Sui-yuan (NMP) (loc. typ. *punctulatus*); « Nei Mongol » (ZIP); Kalgan (NMP) (loc. typ. *pfefferi*); Bulgan aimak 11 km W von Solon Bajannuur am See Bajannuur 1000 m; Ostgobi aimak, Dalan Dzabgalant somon 80 km SE v. Cojren, m 1150 (Jedlička, 1964a); Choud aimak, Jomatin Dolon, 40 km N Somon Manchan am SE Eckedes Char us nuur m 1200; Zavdan aimak, Santmarqaz sam, Bajan/Chara/nur; Archangaj aimak, 20 km N v. Charchorin, 1640 m (sub « *punctulatus* »); Cojbalsan aimak, Cojbalsan m 700; Suchebaator aimak, Ongon elis, 10 km S Somon Chongor m 900 (HNHM) »; Shan hsi (loc. typ. ristretto di *puctipennis*: l'olotipo ♂ porta la semplice indicazione « Turkestan ». Mi è stato tuttavia possibile esaminare un secondo esemplare ♀, perfettamente conforme al tipo, fra il materiale indeterminato del NHMW, con indicazione molto precisa: « Pr. Schansi - Hotsin. 08 »).

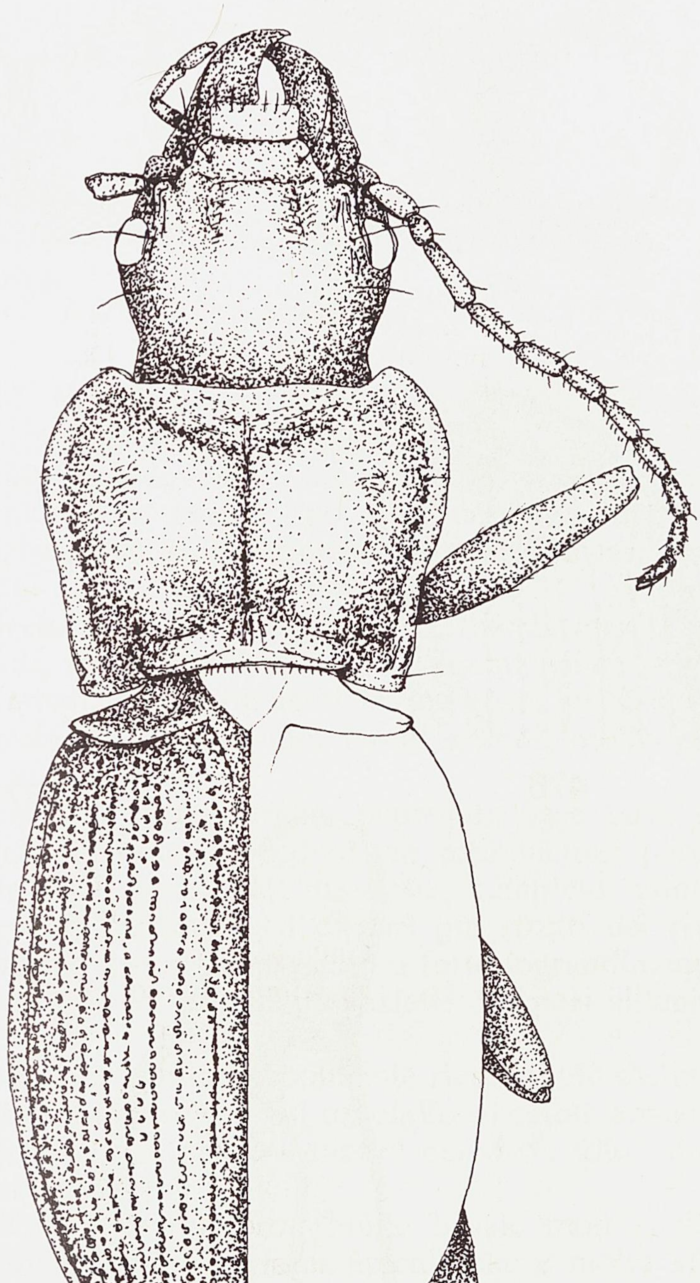
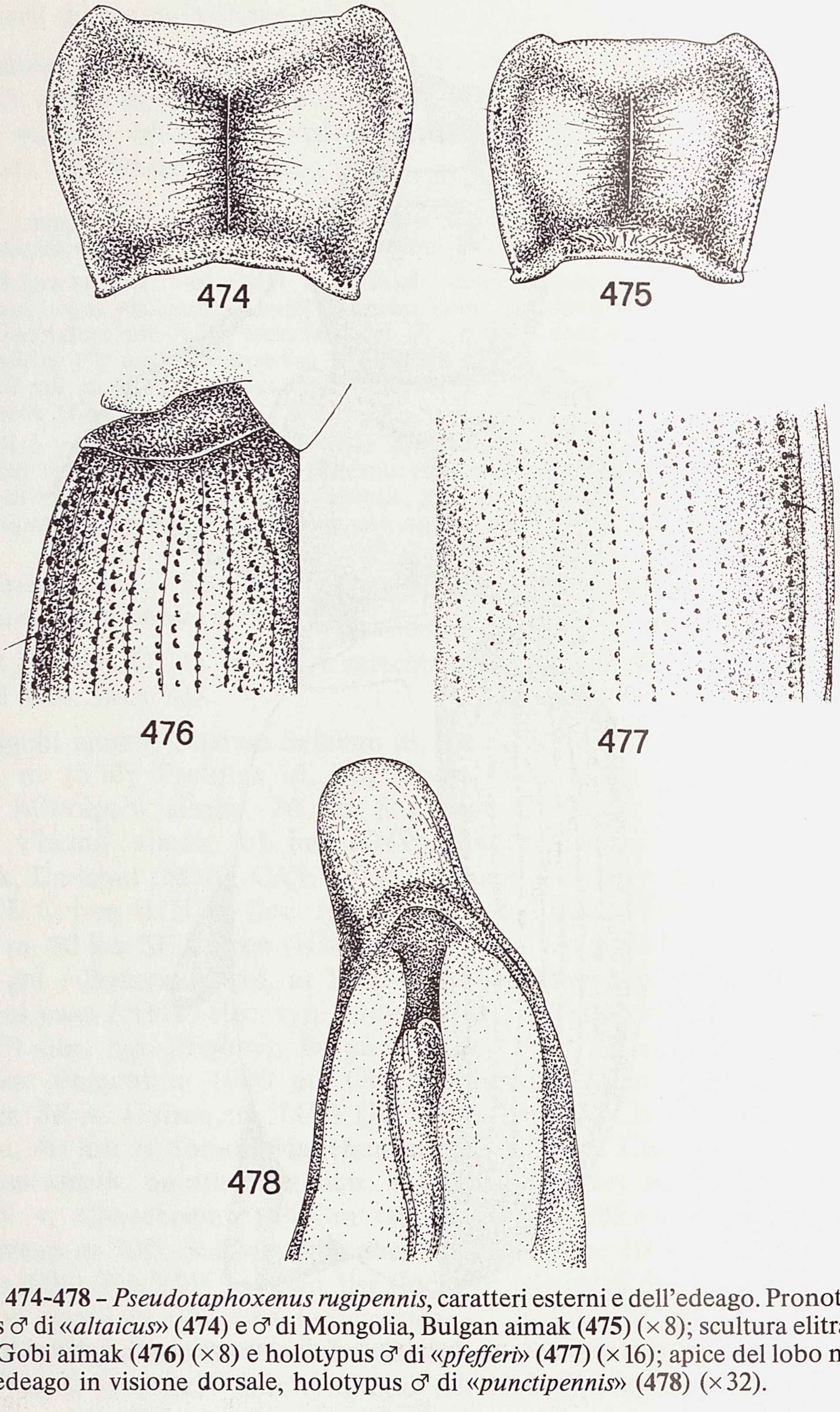


Fig. 473 - *Pseudotaphoxenus rugipennis*, holotypus ♂ di «*punctipennis*», *habitus* (×6).



Figg. 474-478 - *Pseudotaphoxenus rugipennis*, caratteri esterni e dell'edeago. Pronoto, holotypus ♂ di «*altaicus*» (**474**) e ♂ di Mongolia, Bulgan aimak (**475**) (×8); scultura elitrale, ♂ di Sud Gobi aimak (**476**) (×8) e holotypus ♂ di «*pfefferi*» (**477**) (×16); apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale, holotypus ♂ di «*punctipennis*» (**478**) (×32).

1.71. **Pseudotaphoxenus originalis** SCHAUFUSS
(figg. 479-481)

P. originalis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 39.
Loc typ.: Mongolia; *typ.*: HT ♂ (ZMM).
P. pater Schaufuss, nomen *in litt.* (Schaufuss, l.c.).
Taphoxenus pucholti Jedlička, 1964, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung., 56: 293 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Mongolia, Ostgobi aimak, Sainschand; *typ.*: HT ♀ (HNHM).
Taphoxenus gobiensis Jedlička, 1964, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung., 56: 292 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Ostgobi aimak, Argalant ulun schire; *typ.*: HT ♀, 1 PT ♂ (HNHM), 1 PT ♀ (NMP).

Lungh. mm 22-25. Corpo ovalare breve, largo, poco convesso, nero, relativamente opaco; palpi e antenne bruni.

Capo robusto; tempie molto brevi, regolarmente salienti, arcuate; occhi grandi, lunghi più delle tempie, poco prominenti; solchi frontali brevi, molto superficiali, lisci o sparsamente rugosi; antenne superanti distese con 1-2 articoli la base del pronoto.

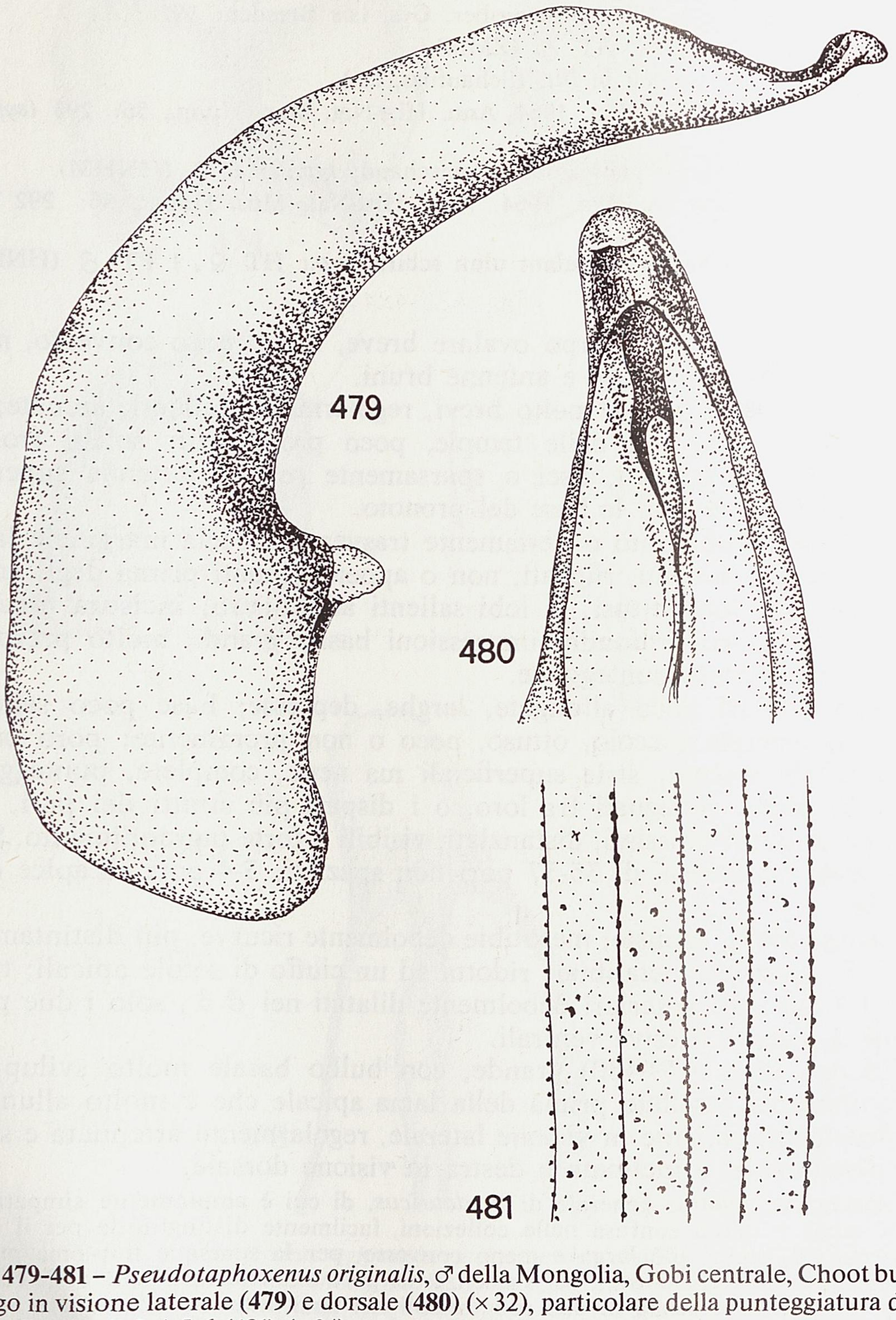
Pronoto subquadrato o nettamente trasverso; doccia marginale larga, lati lungamente arcuati, rilevati, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, in lobi salienti all'indietro; incisura preangolare piccola, poco profonda; impressioni basali grandi, molto profonde, lisce o sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari poco allungate, larghe, depresse; base poco saliente, denticolo omerale piccolo, ottuso, poco o non prominente; poro ombelicato basale assente; strie superficiali ma nette, complete, punteggiate; intervalli piani, subeguali fra loro, o i dispari più stretti dei pari, tutti cosparsi di punti finissimi, distanziati, visibili a forte ingrandimento. Serie ombelicata numerosa, di 35-37 pori non spaziati; 3-4 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe brevi, robuste; mesotibie debolmente ricurve, più distintamente nei ♂♂; spazzola metatibiale ridotta ad un ciuffo di setole apicali; tarsomeri 1-3 dei tarsi anteriori debolmente dilatati nei ♂♂, solo i due primi forniti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 479-480) grande, con bulbo basale molto sviluppato, profondamente insellato prima della lama apicale che è molto allungata, angolosamente saliente in visione laterale, regolarmente attenuata e smussata distalmente, e inclinata a destra in visione dorsale.

Specie con *habitus* generale di *P. dauricus*, di cui è ampiamente simpatrica e con il quale è talora confusa nelle collezioni, facilmente distinguibile per il corpo di norma più breve, più largo e meno convesso, per la sparsa e finissima punteggiatura degli intervalli elitrali, per l'assenza del poro ombelicato basale delle elitre e, nei ♂♂, per la presenza di due soli articoli nei tarsi anteriori con fanere adesive ventrali. L'edeago è inoltre molto caratteristico e rende indubbia l'attribuzione di *originalis* al gruppo di *P. rugipennis*, specie quest'ultima alla quale Schaufuss (1865) l'aveva giustamente avvicinata già nella descrizione originale.



Figg. **479-481** – *Pseudotaphoxenus originalis*, ♂ della Mongolia, Gobi centrale, Choot bulag, edeago in visione laterale (**479**) e dorsale (**480**) (× 32), particolare della punteggiatura degli intervalli elitrali 3-4-5-6 (**481**) (× 24).

Distribuzione - MONGOLIA, ampiamente diffuso e localmente comune: « Central aimak, 12 km S Somon Bajanbarsat, 1380 m (HNHM, CA); Mittelgobi aimak, Choot bulag, Chuld/Delgerchangaj, 1480 m (HNHM; CA); Südgobi aimak, Tachilga ul, Zogt-Ovoo/Dalanzadgad, 1550 m (HNHM; CA); Ostgobi aimak, 20 km S Sainschand m 950 (loc. typ. *pucholti*: Jedlička, 1964a); Argalant ulun shire 800 m (loc. typ. *gobiensis*); Argalant 780 m 80 km SSO v. Zuun-Bajan (HNHM; NMP); Ar-Changaj aimak, Bulgan (MNB; CA) ».

1.72. **Pseudotaphoxenus csikii** (Jedlička) (figg. 482-484)

Taphoxenus Csikii Jedlička, 1953, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung., III: 108.
Loc. typ.: Mongolia or., Chan-heou; *typ.*: HT ♂ (NMP); (1 PT ♀: v. *P. sinicus*, p. 351).

Lungh. mm 23. Nero, con margini del pronoto ferruginei per trasparenza, lucido; elitre lievemente alutacee per la forte microscultura; corpo allungato, subparallelo.

Capo relativamente piccolo, con tempie poco salienti; occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; solchi frontali larghi, molto profondi, rugosi.

Pronoto subquadrato, con lati rilevati e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, in lobi salienti all'indietro e all'esterno; area marginale larga e spianata, impressioni basali ampie, profonde, lisce.

Elitre oblunghe, debolmente allargate nella metà posteriore, convesse; denticolo omerale piccolo ma acuto, saliente; poro basale presente, addossato alla striola iuxtascutellare; strie superficiali, in serie di punti piccoli, regolarmente allineati; intervalli piani e lisci, senza punti accessori.

Mesotibie debolmente ma distintamente ricurve (♂); pubescenza metatibiale interna del tutto svanita. Tarsi anteriori nel ♂ non dilatati e privi di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 483-484, immaturo nell'*holotypus*) con lama apicale saliente, dilatata e angolosa alla base, arrotondata distalmente, nettamente inclinata a destra in visione dorsale.

Specie peculiare per numerosi caratteri, quali la presenza di un poro ombelicato iuxtascutellare sulle elitre, ma ricollegabile probabilmente a *P. originalis* sopra trattato, come vicariante orientale.

Ad essa sono quasi di sicuro direttamente affini alcune altre specie dell'Asia centro-orientale (*gracilicornis*, *yupeiyui*, *sinicus*: cf. p. 344 e segg.), che sono state però isolate come « *incertae sedis* » in questo lavoro, in assenza di esemplari ♂♂.

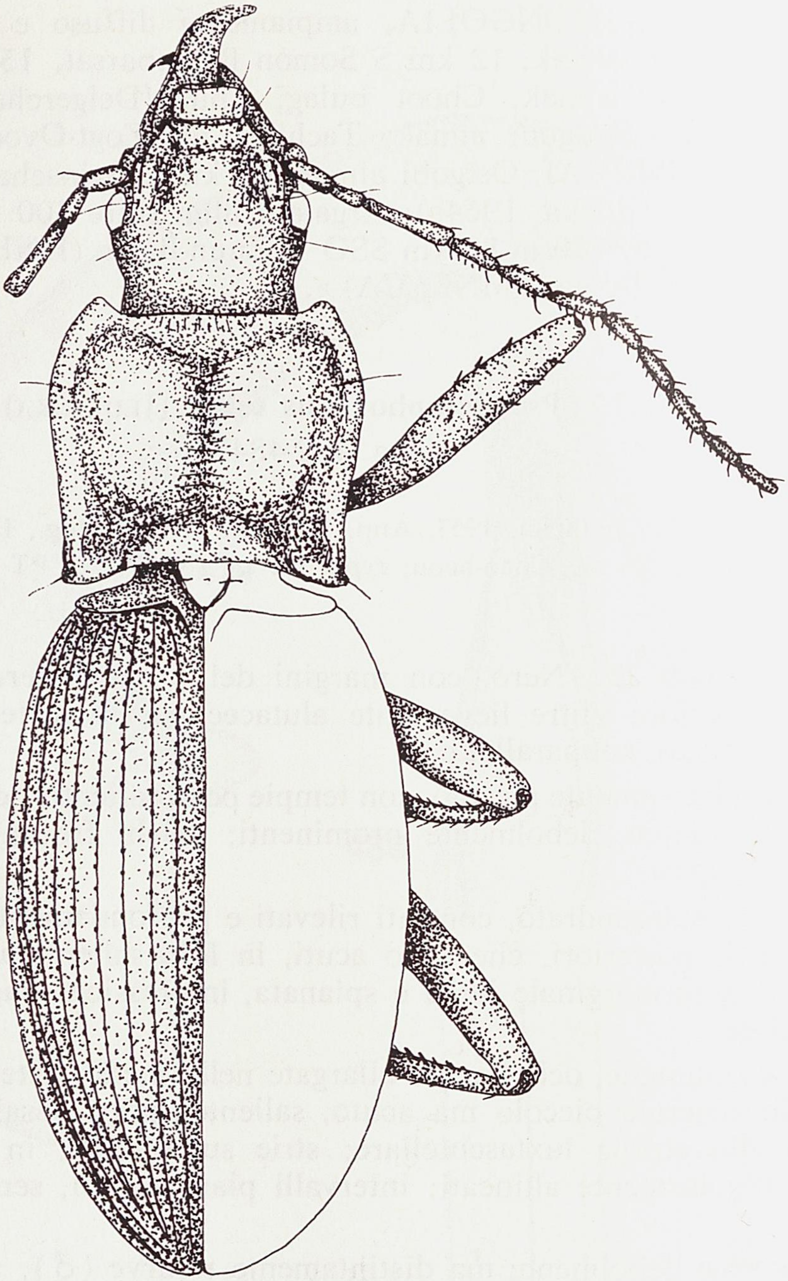
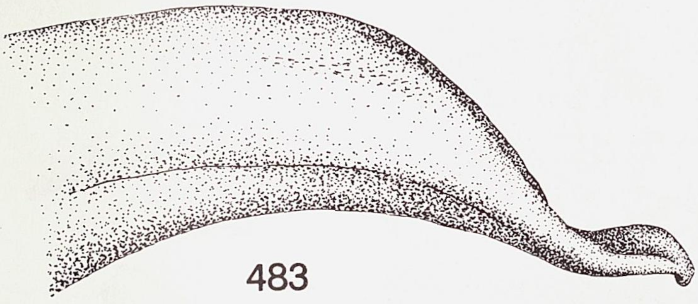


Fig. **482** – *Pseudotaphoxenus csikii*, holotypus ♂, *habitus* (×6).

DISTRIBUZIONE - CINA, Mongolia orientale: Chan-heou.

Noto solo della località tipica in un unico ♂. L'esemplare ♀ *paratypus* non è conspecifico con *csikii* ed appartiene ad una specie inedita (v. p. 351).



Figg. **483-484** - *Pseudotaphoxenus csikii*, holotypus ♂, apice del lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**483**) e dorsale (**484**).

1.73. **Pseudotaphoxenus staudingeri** (JEDLIČKA) (figg. 485-487)

T. Staudingeri Jedlička, 1929, Act. Soc. entomol. Cech-Slov., XXVI: 103.

Loc. typ.: Kansu, Fukiang; *typ.*: HT ♂, 1 PT ♂ (« China C. v. M. Duchon » « Prov. Kansu ») (NMP).

Lungh. mm 34-35. Grande, bellissima specie, nero-lucida, con margini del pronoto bruno-ferruginei.

Capo grande, trasverso; tempie molto brevi, poco salienti, subparallele; occhi quasi piani, lunghi circa quanto le tempie. Solchi frontali profondi, allungati, rugosi.

Pronoto fortemente trasverso, poco ristretto alla base, a lati posteriormente appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti; base lungamente arcuata, non ribordata; impressioni basali profonde, area basale fittamente rugosa.

Elitre ovalari, convesse; omeri del tutto arrotondati, margine preomerale obliquo, denticolo omerale molto piccolo, appena saliente; intervalli elitrali molto diseguali fra loro, caratteristici, « eterodinami », i dispari larghi circa quanto la metà dei pari e subconvessi, i pari tutti cosparsi di una punteggiatura profonda, fitta, disposta irregolarmente su due-tre serie longitudinali.

Zampe brevi, molto robuste. Mesotibie debolmente arcuate (♂); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali. Tarsi anteriori nel ♂ senza fanere adesive ventrali.

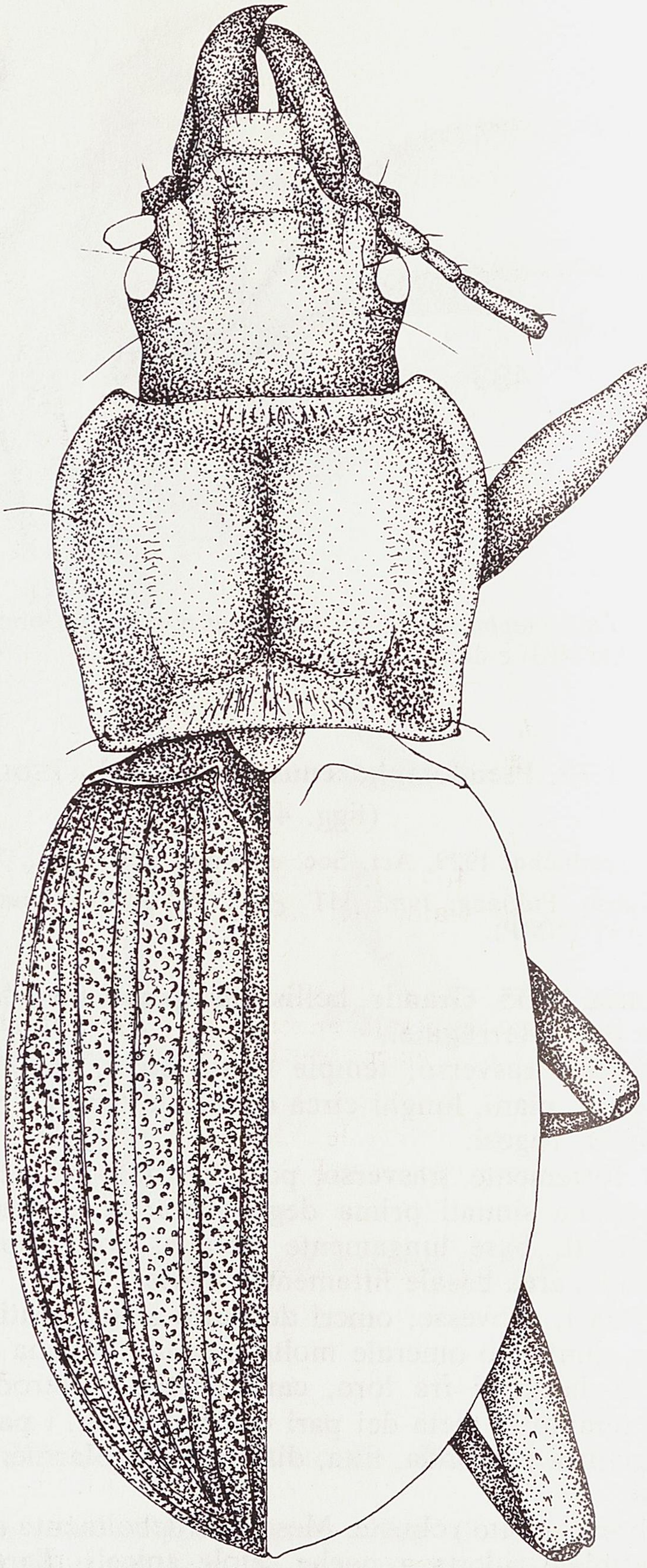
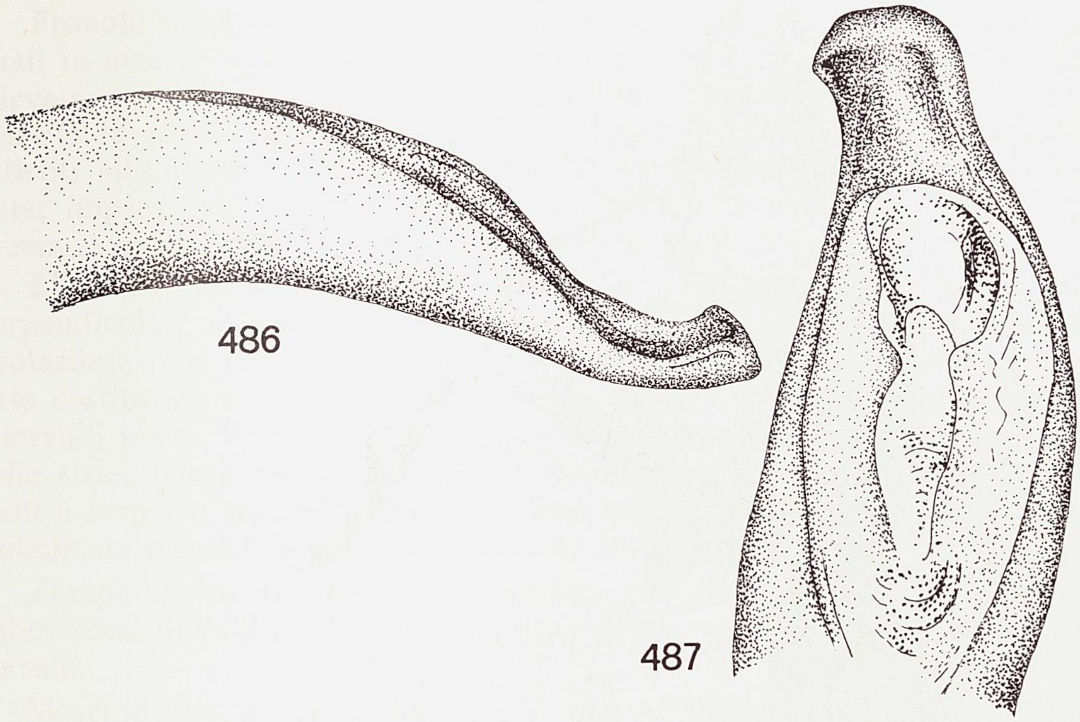


Fig. **485** – *Pseudotaphoxenus staudingeri*, holotypus ♂, *habitus* (×6).



Figg. **486-487** – *Pseudotaphoxenus staudingeri*, paratypus ♂, apice del lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**486**) e dorsale (**487**) (×32).

Edeago (figg. 486-487) insellato prima della lama apicale, che è breve, saliente, subtroncata, inclinata e denticolata sul lato destro in visione dorsale.

Specie molto caratteristica all'interno del gruppo *rugipennis*, a cui è tuttavia perfettamente ricollegabile per la presenza di punteggiatura supplementare sugli intervalli elitrali, per i tarsi anteriori nel ♂ semplici, e per la conformazione dell'edeago.

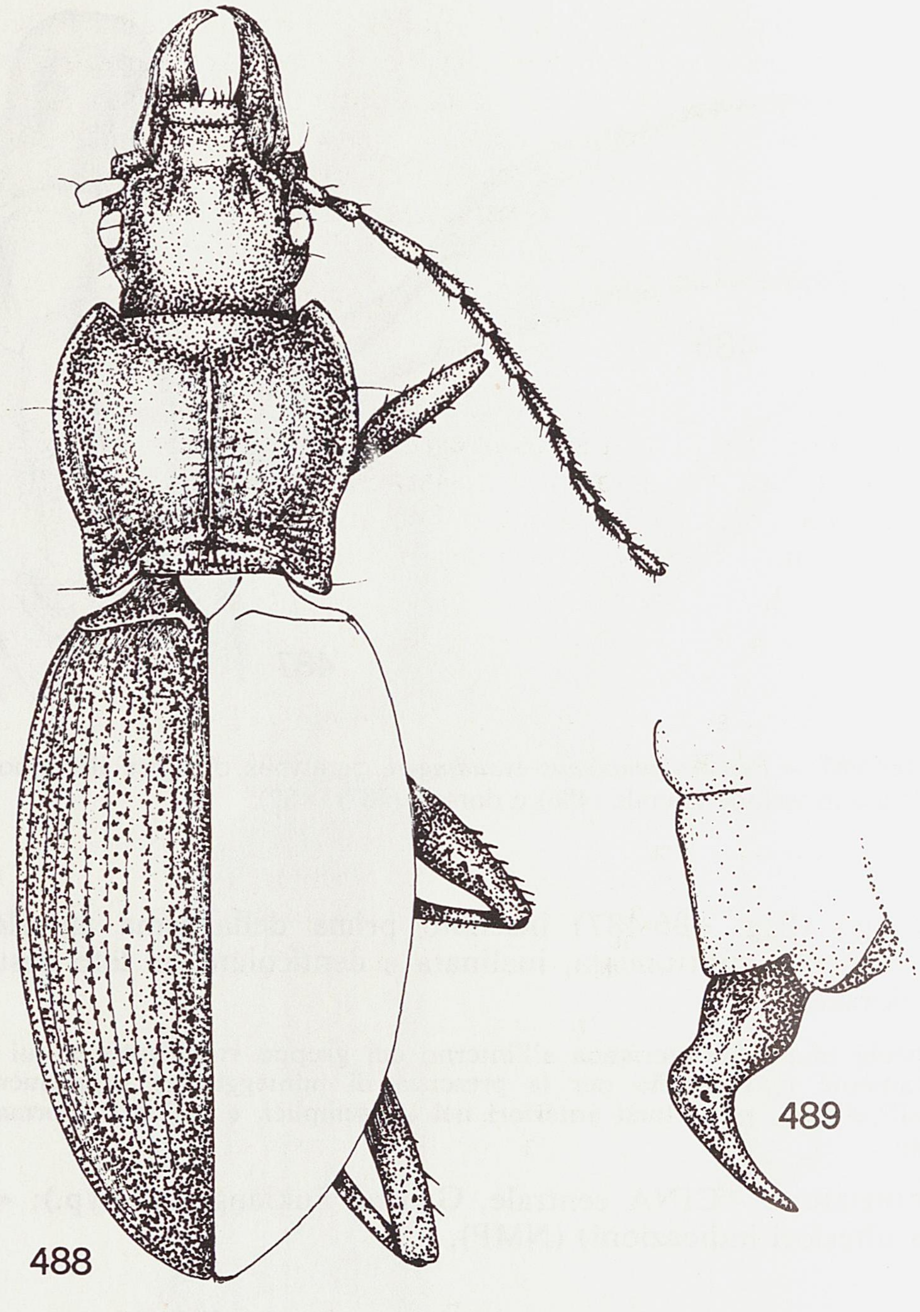
DISTRIBUZIONE - CINA centrale, Gansu: Fukiang (loc. typ.); « Kansu » (senza ulteriori indicazioni) (NMP).

1.74. **Pseudotaphoxenus hauseri** (JEDLIČKA) (figg. 488-489)

Taphoxenus Hauseri Jedlička, 1933, Entomol. Nachricht., VII: 85.
Loc. typ.: Kalgan, Inn-Shan; *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 23.0-24.5. Nero piceo (bruno rossiccio nel tipo, immaturo), lucidissimo. Grande, caratteristica specie, con corpo allungato e convesso.

Capo grande, con cranio breve e molto trasverso e mandibole allungate e falciformi; tempie brevissime, poco salienti, appena differenziate



Figg. **488-489** - *Pseudotaphoxenus hauseri*, ♀ topotypus di Kalgan, *habitus* (**488**) (×6), stilo (**489**) (×48).

dal collo; occhi lunghi quanto le tempie, nettamente prominenti; solchi frontali larghi, molto profondi, delimitanti una distinta convessità frontale; due setole sopraorbitali per lato, molto ravvicinate (la posteriore inserita appena oltre il margine posteriore dell'occhio); antenne robuste ma molto allungate, superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato, circa così lungo che largo, con lati fortemente arcuati in avanti, distintamente sinuati nel terzo posteriore, uniformemente rilevati e delimitanti un'ampia doccia laterale all'interno della quale è inserita la setola marginale anteriore; angoli posteriori ottusi ma molto salienti all'indietro, incisura preangolare bene evidente; base non ribordata; impressioni basali molto grandi e profonde, con forte rugosità trasversa estesa in avanti fin quasi alla metà del pronoto.

Elitre ovalari allungate, convesse; base saliente, ribordo basale subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosi, con piccolissima denticolazione non o appena prominente; poro ombelicato basale assente; strie costituite da serie di punti grandi, molto profondi, quasi foveolati; intervalli piani, i pari con serie irregolari di punti profondi quanto quelli delle strie, talora parzialmente anastomizzati con le strie stesse, o allineati a formare strie supplementari fino ad un numero totale di 10; serie ombelicata numerosissima, continua, di 38-40 pori allineati.

Zampe molto allungate ma robuste; mesotibie appena ricurve (♀); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali; tarsi lisci sul lato dorsale.

Maschio sconosciuto. Stili nella ♀ (fig. 489) di forma peculiare, adunchi, stretti, subacuminati, senza setole spiniformi sui margini esterno ed interno.

Bellissima specie la cui posizione sistematica permane molto incerta in assenza di ♂♂. La caratteristica punteggiatura accessoria degli intervalli elitrali, ed altri caratteri, paiono tuttavia avvicinare *hauseri* ad alcune delle specie del gruppo *rugipennis*, ma una conferma, o una smentita a questa ipotesi, potranno avvenire solo sulla scorta dell'esame dell'apparato copulatore maschile.

DISTRIBUZIONE - CINA settentrionale: Kalgan (=Chang chia kou), Inn-Shan (980-2100 m).

Oltre al tipo immaturo in NMP, ho avuto modo di esaminare un secondo esemplare ♀ di questa specie, perfettamente maturo e della medesima località, in MNB.

1.75. **Pseudotaphoxenus licenti** (JEDLIČKA)

Taphoxenus Licenti Jedlička, 1939, Neue Carab. Ostasien, XII: 5.
Loc. typ.: Mongolia, Jehol; *typ.*: HT ? (MTC).

Non conosco questa specie in natura. La descrizione che ne fa Jedlicka (1961) (qui modificata per alcuni termini) è la seguente:

Lungh. mm 22. Nero, lucido; palpi e articoli 5-11 delle antenne rossicci.

Capo grande, lungo quanto il pronoto, con mandibole allungate; tem-

pie lunghe, occhi relativamente piccoli; solchi frontali profondi, convergenti all'indietro.

Pronoto così lungo che largo, con massima larghezza al terzo anteriore, più ristretto in avanti che verso la base; lati arcuati, molto debolmente sinuati posteriormente prima degli angoli basali, che sono salienti all'indietro; angoli anteriori arrotondati ma salienti; impressioni basali piane.

Elitre ovalari allungate; denticolo omerale piccolo ma acuto, saliente; strie punteggiate, in numero apparente di 9 (1), intervalli pari (« dispari » *sensu* Jedlička) con brevi serie di punti profondi come quelli delle strie; intervalli piani.

Tarsi dorsalmente lisci; 1° articolo dei metatarsi con alcuni pori setigeri dorsali.

Simile e affine, secondo Jedlička, a *P. hauseri* di Kalgan (= Chang chia kou), se ne differenzia per i seguenti caratteri: 9 (10 *sensu* Jedlička) « strie » elitrali punteggiate (10 in *hauseri*, con punti più grossolani e profondi); punteggiatura degli intervalli più fitta; denticolo omerale più sviluppato; tempie più allungate (2).

Il sesso dell'olotipo non è specificato. Si tratta probabilmente di un taxon affine, come osservava Jedlička, a *P. hauseri*, di cui rappresenta il vicariante orientale.

DISTRIBUZIONE - CINA nord orientale, Jehol (=Cheng te) (HT in MTC, non esaminato).

1.(8). **PSEUDOTAPHOXENUS** *incertae sedis*

In questo capitolo vengono trattate sei specie di *Pseudotaphoxenus*, di cui due inedite, la cui posizione sistematica non è chiara in assenza di ♂♂. Esse sono tutte proprie dell'Asia centro e nord-orientale (CINA: Xinjiang, Gansu, Mongolia), presentano forse tutte affinità reciproche abbastanza strette, e sono probabilmente da inserire nel « gruppo di *P. rugipennis* », accanto a *P. cšikii* (Jedlička).

1.76. **Pseudotaphoxenus gracilicornis** FRIVALDSZKY (fig. 490)

P. gracilicornis J. Frivaldszky, 1892, Termész. Füzetek, XV: 122.

Loc. typ.: Kansu, « Inter Szu-csou et Kan-csou-fu »; *typ.*: HT ♀ « China, inter Sou-Tschow et Kan-Tschow » « 15/30 - V - 1879 Exp. Szechenyi » (HNHM).

P. gracilicornis Friv., 1897, Exped. Széchényi, II: 667.

---

(1) Jedlička indica 10, confondendo come sempre i punti allineati delle interstrie pari con « strie », il solco della doccia laterale con una stria, e scrive che nel gen. *Taphoxenus* il numero normale delle strie è 9 (in realtà è 8).

(2) Il colore « bruno piceo » in *hauseri* non rappresenta un carattere diagnostico, come vorrebbe Jedlička, dipendendo dall'immaturità dell'olotipo.

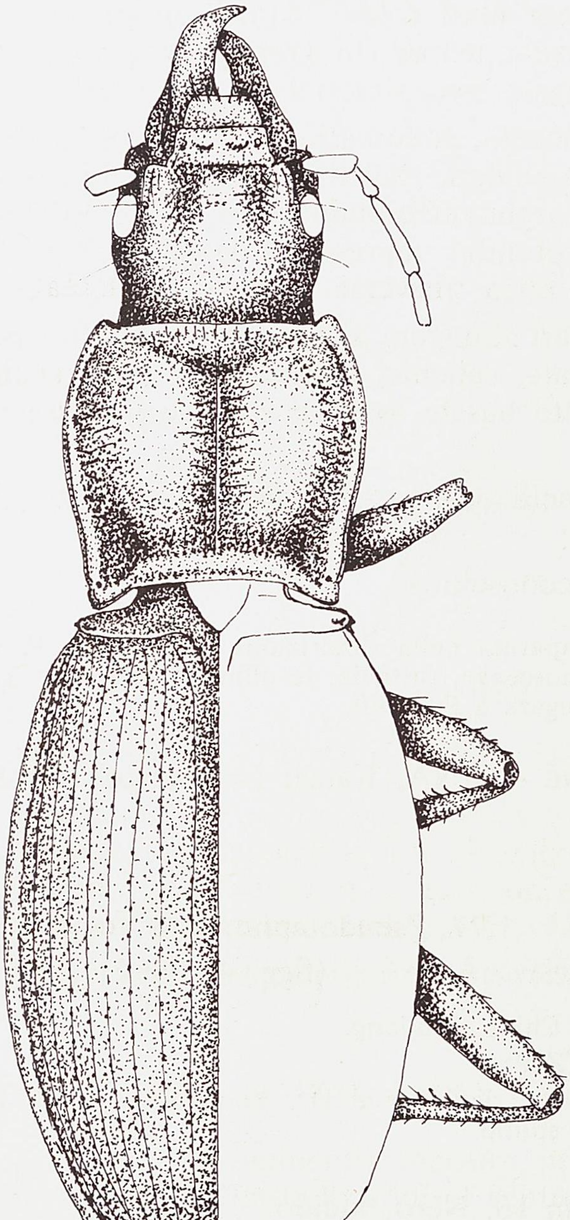


Fig. **490** – *Pseudotaphoxenus gracilicornis*, holotypus ♀, *habitus* (×6).

Lungh. mm 20. Corpo relativamente stretto e allungato; nero, con avancorpo lucido ed elitre subopache.

Capo stretto, allungato; tempie debolmente salienti, subparallele; occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; due setole sopraorbitali per lato; solchi frontali molto profondi, allungati, trasversalmente rugosi; antenne (in gran parte mancanti nell'HT: v. fig. 490) gracili e allungate (sec. descrizione originale).

Pronoto piccolo, subquadrato, a lati debolmente arcuati e ristretti in avanti, appena sinuati, rilevati e poco ristretti verso la base; angoli posteriori in lobi larghi, arrotondati, ma molto salienti all'indietro; incisura preangolare profonda; impressioni basali allungate, ciascuna distintamente divisa da una plica trasversa e convessa.

Elitre ovalari allungate, subconvesse, ottusamente arrotondate all'apice; base subtroncata, saliente, denticolo omerale acuto e molto prominente; poro ombelicato basale assente; strie sottili, superficiali, punteggiate; intervalli piani.

Zampe gracili e allungate; mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale svanita.

Maschio sconosciuto.

Specie comparata nella descrizione originale a *P. collaris*; allo stato attuale delle nostre conoscenze, tuttavia, le affinità reali di *P. gracilicornis* sono probabilmente da ricollegare a *P. csikii*.

DISTRIBUZIONE - CINA, Kansu (=Gansu): tra Szu-csou e Kan-csou-fu (loc. typ.).

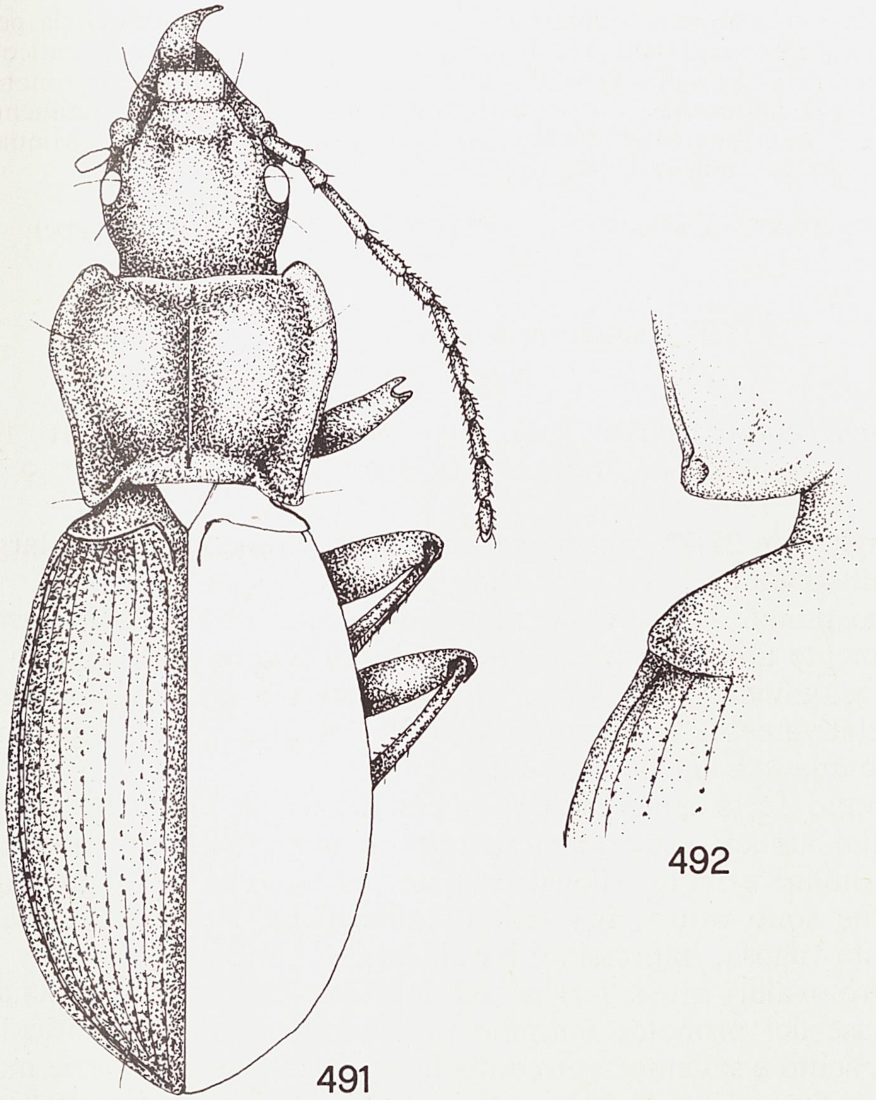
1.77. **Pseudotaphoxenus yupeiyui** n. sp.
(figg. 491-492)

Loc. typ.: NW China, Xinjiang.
Typ.: HT ♀ (ZIP).
Derivatio nominis: dedicato al Dr. Yu-pei-yu, dello ZIP, che molto cortesemente me ne affidò lo studio.

Lungh. mm 18. Nero, lucido.

Capo piccolo, tempie poco e regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi lunghi appena meno delle tempie, appena prominenti; due setole sopraorbitali per lato; solchi frontali molto profondi ma brevi, quasi lisci; antenne gracili, relativamente lunghe, superanti distese con due articoli la base del pronoto.

Pronoto relativamente grande, trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati convergenti, lungamente e debolmente sinuati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti



Figg. **491-492** - *Pseudotaphoxenus yupeiyui* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**491**) (×6), particolare dell'omero (**492**) (×24).

all'indietro; lobi anteriori larghi, prominenti; incisura preangolare lieve; base debolmente incavata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali profonde, lisce.

Elitre ovalari molto allungate, strette, convesse, debolmente allargate nella metà distale; base stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; denticolo omerale piccolo, non prominente; poro ombelicato basale (nell'olotipo) presente sull'elitra sinistra, assente sulla destra; strie sottili, punteggiate; intervalli piani.

Zampe lunghe, gracili, mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali.

Simile e probabilmente affine a *P. gracilicornis*, se ne differenzia per numerosi caratteri, fra cui: tegumenti più lucidi per la microscultura della cuticola finissima anche sul disco elitrale; solchi frontali molto più brevi e lisci; pronoto più largo e con lati più nettamente sinuati, con angoli anteriori grandi, prominenti e impressioni basali non interrotte da una plica saliente; base elitrale obliqua, denticolo omerale piccolo e non saliente; strie elitrali più nette e profonde.

DISTRIBUZIONE - CINA nord occidentale: Xinjiang (loc. typ.).

1.78. **Pseudotaphoxenus mihoki** (JEDLIČKA)
(figg. 493-494)

Taphoxenus Mihoki Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., III: 108.
Loc. typ.: Cina, Minchow; *typ.*: HT ♀, 2 PTT ♀♀ (NMP), 1 PT ♀ (HNHM).

Lungh. mm 25-29. Specie grande e robusta; corpo molto largo e tozzo, nero, subopaco.

Capo grande; mandibole molto allungate, strette, falciformi; tempie regolarmente arcuate e poco salienti; occhi lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; due setole sopraorbitali per lato; solchi frontali allungati, relativamente profondi, paralleli; antenne brevi, superanti distese con uno-due articoli la base del pronoto.

Pronoto fortemente trasverso, con base più larga del margine anteriore; lati arcuati e un poco ristretti in avanti, debolmente ma distintamente sinuati e molto rilevati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, ma salienti all'indietro e all'esterno; area basale finemente rugosa, impressioni basali larghe, profonde, lisce.

Elitre ovalari brevi, larghe, subdepresse; base non o appena più larga della base del pronoto; margine preomerale obliquo; denticolo omerale grande, acuto e saliente; poro ombelicato basale assente; strie molto sottili, talora costituite da serie di punti profondi e allineati; intervalli piani.

Zampe allungate ma robuste; mesotibie molto debolmente arcuate (♀); pubescenza metatibiale del tutto svanita; tarsi lisci sul lato dorsale.

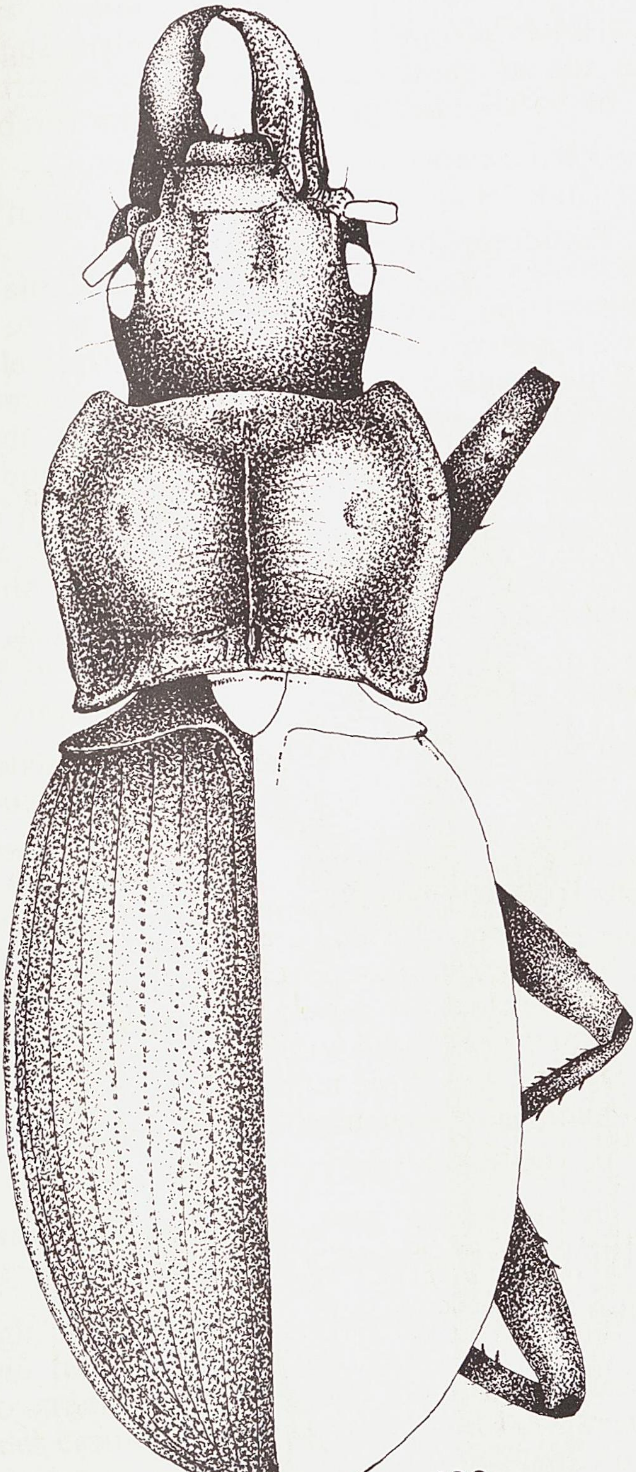
Maschio sconosciuto.

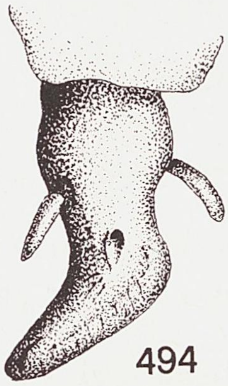
Stili come da fig. 494.

Entità enigmatica, *P. mihoki* potrebbe rientrare in gruppi di specie diversi, quali quello di *P. dauricus* o di *P. rugipennis*. Potrebbe pure presentare affinità dirette nei confronti di *P. gracilicornis* sopra trattato, ma numerosi caratteri, quali le grandi dimensioni, il pronoto molto trasverso, gli articoli di meso- e metatarsi brevi, circa 2 volte più lunghi che larghi (allungati, oltre 3 volte più lunghi che larghi in *gracilicornis*) e la setola marginale anteriore inserita appena avanti la metà del pronoto (quasi al 3º anteriore in *gracilicornis*), rendono dubbia questa ipotesi.

Purtroppo i quattro esemplari noti, tutte ♀♀, non consentono un inquadramento sistematico definitivo di questa interessante specie.

DISTRIBUZIONE - CINA centro-settentrionale, Gansu: Min Chow (=Min hsien) (loc. typ.).


493


494

Figg. **493-494** – *Pseudotaphoxenus mihoki*, paratypus ♀, *habitus* (**493**) (× 6), stilo (**494**) (× 48).

Un esemplare ♀ di *Pseudotaphoxenus* (molto immaturo, in MNB, con indicazioni « Kansou mer. Hoei-Sien », è conforme a *mihoki*, ma presenta serie numerose di punti, profondi quanto quelli delle strie, sugli intervalli 2-4-6-8 delle elitre. La sua attribuzione a *mihoki* non è certa; se fosse provata, l'inserimento di *mihoki* nel gruppo *rugipennis* sarebbe praticamente sicuro.

1.79. **Pseudotaphoxenus sinicus** n. sp.
(fig. 495)

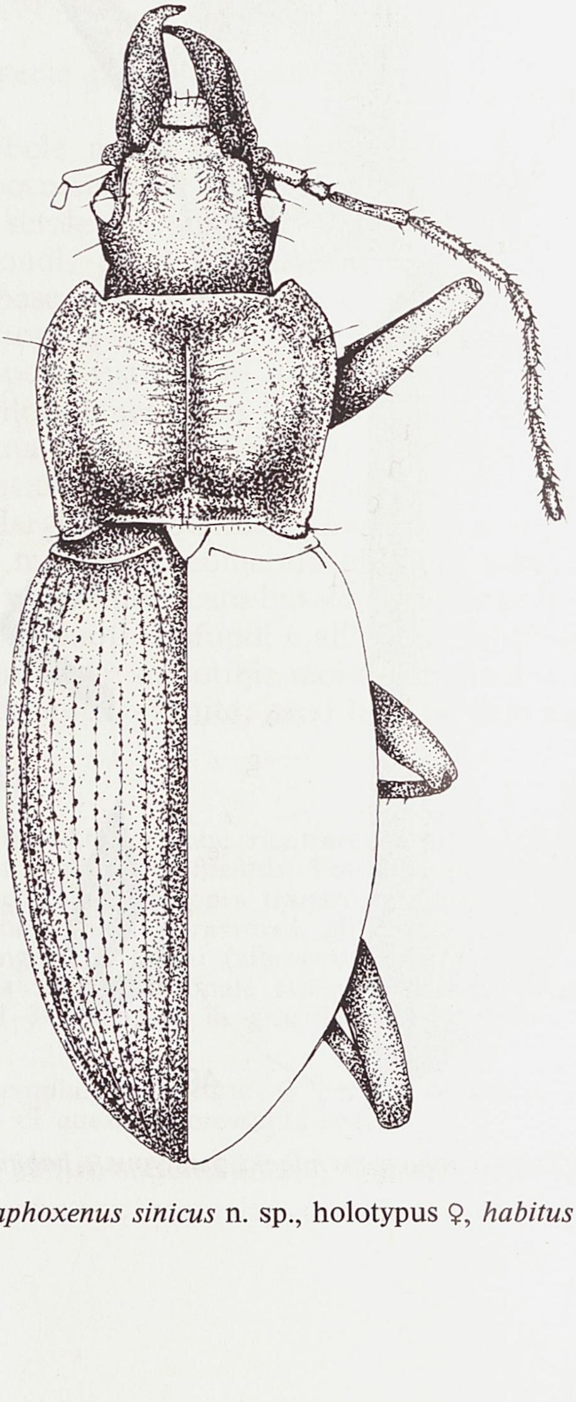


Fig. **495** - *Pseudotaphoxenus sinicus* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (×6).

Taphoxenus Csikii Jedlička (*pars*), 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., III: 108.
Loc. typ.: Cina, Kansu: « Tschoto-schan ».
Typ.: HT ♀ (« cotype » « *csikii* sp. n. det. Ing. Jedlička » « HT ♀ *sinicus* n. sp. A Casale det. 1981) (NMP).
Derivatio nominis: dal nome della patria tipica della specie.

Lungh. mm 24. Nero piceo, con margini del pronoto bruno-rossicci; tegumenti lucidi, appena più opachi sulle elitre per la più forte microscultura.

Molto simile a *P. csikii* (vedi) e con esso confuso nella descrizione originale, se ne differenzia nettamente per i seguenti caratteri: tempie subparallele (arcuate e regolarmente ristrette sul collo in *csikii*); occhi molto prominenti; lati del pronoto convergenti all'indietro, non sinuati prima degli angoli posteriori (nettamente sinuati in *csikii*); elitre più strette, subparallele e molto attenuate all'apice, con strie più profonde e molto più profondamente punteggiate. Poro basale assente.

Zampe allungate e gracili, mesotibie diritte (♀), pubescenza metatibiale ridotta ad un ciuffo di setole apicali.

Se le affinità nei confronti di *P. csikii* sono, come è probabile, reali, questa specie deve rientrare nel gruppo di *P. rugipennis*.

DISTRIBUZIONE - CINA, Kansu (=Gansu): Tschoto-schan (loc. typ.).

La patria tipica di *P. csikii* (holotypus) è nella Mongolia orientale: Chan-heou.

Un esemplare ♀ in ZSM, con indicazioni: « N.W.-China. Kansu, Minshan Gebiet zw. Min u. Tao. VI-VII.1948 u. 49. leg. Pater Eichinger », è cf. a *sinicus*. Lo stesso dicasi per una ♀ in MNB con indicazioni « Kansu. Bei Youmin-siau Weg Ansisutschou ». La scarsità di materiale e di dati, e l'assenza di ♂♂, mi ha tuttavia indotto a non inserire i suddetti esemplari nella serie tipica.

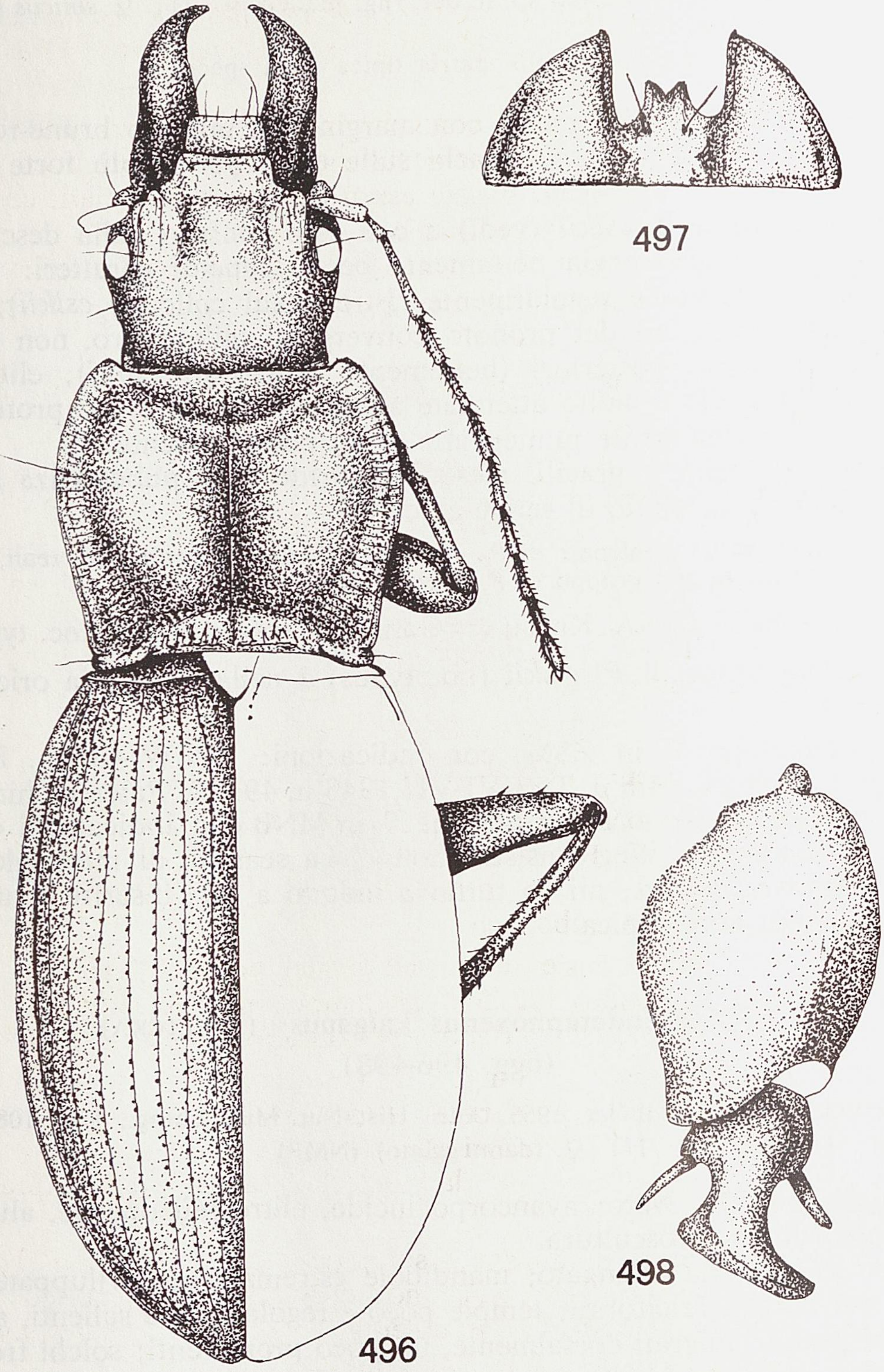
1.80. **Pseudotaphoxenus kalganus** (JEDLIČKA) (figg. 496-498)

Taphoxenus kalganus Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., III: 108.
Loc. typ.: Kalgan; *typ.*: HT ♀ (danneggiato) (NMP).

Lungh. mm. 24. Nero; avancorpo lucido, elitre più opache, alutacee per la più forte microscultura.

Capo grande ma allungato; mandibole estremamente sviluppate, più lunghe del cranio, falciformi; tempie poco e regolarmente salienti, arcuate; occhi grandi, migrati dorsalmente, un poco prominenti; solchi frontali allungati e molto profondi; antenne gracili e brevi, superanti appena, distese all'indietro, la base delle elitre.

Pronoto grande, nettamente trasverso, con lati arcuati in avanti, lungamente e debolmente sinuati nel terzo posteriore, delimitanti una larga



Figg. **496-498** – *Pseudotaphoxenus kalganus*, holotypus ♀, *habitus* (**496**) (×6), *labium* (**497**) (×127, stilo (**498**) (×48).

e profondissima doccia laterale; angoli basali ottusi ma salienti all'indietro; incisura preangolare debole ma evidente; angoli anteriori sviluppati e molto prominenti in avanti; impressioni basali molto larghe, profondissime, con fini rughe trasversali estese in avanti lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari relativamente brevi, larghe, subdepresse; omeri angolosamente salienti, con piccola denticolazione acuta ed un poco prominente ai lati; poro ombelicato basale assente; strie superficiali, costituite da serie di punti allineati; intervalli piani.

Zampe allungate ma robuste. Mesotibie appena ricurve (♀); pubescenza metatibiale interna svanita; tarsi lisci sul lato dorsale.

Maschio sconosciuto.

Stili nella ♀ (fig. 498) stretti ed angolosi, con setola spiniforme presente sui margini interno ed esterno.

Simpatrico di *P. hauseri* (cf. p. 341), *P. kalganus non* pare presentare affinità dirette nei confronti di quest'ultimo, da cui è distinto per numerosissimi caratteri; più probabilmente questa specie è da avvicinare ad altri taxa dell'Asia centro- e nord-orientale precedentemente trattati, quali *sinicus* o *mihoki*. Anche in questo caso, l'assenza di maschi impedisce un corretto e definitivo inquadramento sistematico.

DISTRIBUZIONE - CINA settentrionale, Kalgan (=Chang chia kou). Noto solo della località tipica in un unico esemplare ♀ (NMP).

1.81. **Pseudotaphoxenus horvathi** (JEDLIČKA)

Taphoxenus Horváthi Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 86.
Loc. typ.: Ross. mer.; *typ.*: HT ♀ (HNHM).

Lungh. mm 18. Nero, subopaco.

Capo grande, con tempie molto allungate, poco salienti, ed occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, non prominenti; solchi frontali relativamente profondi; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto ampio, circa così lungo che largo, con lati moderatamente arcuati in avanti, posteriormente ristretti, convergenti verso la base, non sinuati prima degli angoli posteriori che sono acuti e salienti all'indietro; angoli anteriori prominenti, arrotondati; doccia laterale larga; impressioni basali grandi, profonde, oblique.

Elitre ovalari allungate, allargate sul terzo posteriore; base saliente, arcuata e obliqua rispetto alla linea mediana; denticolo omerale acuto, prominente; poro ombelicato basale assente; strie nette, appena percettibilmente punteggiate; intervalli subconvessi.

Zampe relativamente robuste, con caratteri come nel gruppo *dauricus*; mesotibie diritte (♀). Tarsi lisci sul lato dorsale.

Maschio sconosciuto.

Ho ritenuto, in un lavoro precedente (Casale, 1983), di considerare *horvathi* come sinonimo di *gracilipes*, taxon quest'ultimo a sua volta sinonimo di *subcostatus*, o di *dauricus* (cf. p. 297). Concordo ora con l'opinione di T. Vereschagina (*in litt.*), che ritiene *horvathi* specie valida, ma di posizione sistematica molto incerta, non essendone conosciuto l'edeago. La località di provenienza, pure assai vaga, non offre ulteriori delucidazioni.

DISTRIBUZIONE - USSR? « Rossia mer. », senza ulteriori indicazioni. Nelle pur ricche collezioni dello ZML non sono presenti esemplari riferibili a questa specie (Vereschagina, *in litt.*).

2. Gen. **SPHODROPSIS** SEIDLITZ

Sphodropsis Seidlitz, 1887, Fauna Balt., 2 (1887-91): 33.
Specie tipo: *Sphodrus Ghilianii* Schaum, 1858 (per monotipia).
Sphodropsis Andrewes (*pars*), 1937, Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B) 6: 59, 62.
Sphodropsis Jeannel (*pars*), 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.
Taphoxenus « gruppe » *Sphodropsis* Jedlička (*pars*), 1961, Act. entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 169.

Genere di Sphodrina dell'Asia centro-meridionale e delle Alpi occidentali, di medie dimensioni (mm 12-19), morfologicamente adattati alla vita sotterranea, bruni o rossiccio-ferruginei, più o meno depigmentati, con corpo snello, appendici molto gracili e allungate, tarsi stretti, tutti fittamente strigosi sul lato dorsale. Tegumenti relativamente sottili, elitre non coaptate. Microtteri.

Capo con tempie salienti, ristrette sul collo; il cranio è talora edimero, globoso; occhi piccoli, di norma non più lunghi della metà delle tempie; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe, superanti distese con almeno tre articoli la base delle elitre, talora raggiungenti la metà delle medesime.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base, con lati più o meno sinuati, finemente ribordati, non riflessi; setole marginali anteriore e basale presenti o assenti, talora variabili per numero e disposizione all'interno della medesima specie; base non ribordata.

Elitre ovalari allungate, poco convesse. Poro basale assente o presente; serie ombelicata di 15-23 pori, continua o ampiamente interrotta al centro; 1-2 pori all'apice della stria 7. Omeri svaniti, denticolo basale del tutto assente o appena indicato, non saliente.

Processo prosternale non ribordato. Mesosterno inerme, non denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe molto lunghe, gracili. Meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza sul lato interno delle metatibie assente o ridotta a poche, brevi setole apicali. Tarsi stretti, molto allungati, dorsalmente del tutto glabri (al più qualche poro setigero si può osservare sul 1° articolo dei metatarsi), fittamente strigosi sul lato dorsale (la strigosità può essere

ridotta alla metà basale nei protarsi); 1° articolo dei metatarsi glabro o con poche, brevi setole sul lato ventrale. Protarsi nel ♂ con primi tre articoli debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago (nelle specie in cui è noto) poco ricurvo, relativamente piccolo e breve, con lama apicale poco sviluppata, ispessita, non dilatata, raramente (solo in *ghilianii*) denticolata lateralmente. Orifizio apicale membranoso breve, chiuso posteriormente all'altezza della regione mediana del pene.

Stili (fig. 502) relativamente gracili, allungati, ciascuno con una setola spiniforme sul margine interno e una sul margine esterno. Fossetta sensoria sternale ben sviluppata.

Questo genere è stato interpretato in modo diverso dai vari autori: in pratica ognuno, enfatizzando un particolare carattere, l'ha utilizzato per raggruppare specie disparate, accomunate spesso da semplici caratteri di convergenza.

Jeannel (1937), in particolare, ha incluso in « *Sphodropsis* » tutti gli Sphodrina con tarsi dorsalmente glabri e strigosi, e con primo articolo dei metatarsi « pubescente di sotto » (senza notare che la specie-tipo del genere, *ghilianii*, ha questo tarsomero praticamente glabro sul lato ventrale, con solo alcune setole allineate fra le due serie di spine laterali); mentre Jedlička (1961) ha declassato *Sphodropsis* a rango di sottogenere o « gruppo » di *Taphoxenus*, accorpando in esso le specie con tarsi superiormente strigosi, ma escludendone o inserendone senza motivo alcune in cui questo carattere è rispettivamente presente o assente. In entrambi i casi si è pervenuti a raggruppamenti polifiletici o parafiletici, in cui specie delle Alpi, dell'Asia centrale e della Mongolia erano accomunate nel medesimo genere pur non presentando fra loro affinità dirette.

D'altro canto, l'ipotesi che il genere potesse essere ristretto ad un'unica specie delle Alpi occidentali, come ipotizzato da Vigna Taglianti (1982), da Casale (1982a) e da Bologna e Vigna Taglianti (1985), mi è sembrata troppo riduttiva, non basata su alcuna giustificazione morfologica, e tendente in pratica ad offuscare il reale, grande interesse zoogeografico di *Sphodropsis*, genere relitto ad areale fortemente disgiunto, all'interno del quale una specie delle Alpi occidentale manifesta ancora tutte le sue affinità nei confronti delle specie congeneri asiatiche, testimoni attuali del probabile centro d'origine e di dispersione del gruppo (cf. p. 944).

Mi pare pertanto che il genere *Sphodropsis*, nella presente revisione, sia definito sulla base di numerosi caratteri significativi, avvalorati da una logica zoogeografica che verrà discussa nella parte conclusiva: analogamente a *Himalosphodrus* (v. oltre), si tratta di una linea indipendente, derivata da *Pseudotaphoxenus*, differenziatasi precocemente lungo i margini meridionali del paleocontinente euro-asiatico e giunta fino alla catena alpina, nella quale la sua attuale presenza ha un significato di vero e proprio relitto.

Le specie inserite a torto in *Sphodropsis* da Jeannel (1937), Andrewes (1937), e Jedlička (1961), sono qui trasferite al genere *Pseudotaphoxenus* o a generi istituiti *ex novo*.

I taxa specifici della tabella che segue possono essere accorpati in quattro gruppi naturali, e più precisamente:

1 - Un « gruppo di *S. physignatus* » (spp. 1, 2), comprendente due specie macrocefale della cis-Himalaya centro-occidentale (India).

2 - Un « gruppo di *S. pakistanus* » (spp. 3-4), comprendente tre specie prive di setola basale del pronoto, con corpo assai allungato e snello, proprie del Pakistan settentrionale. (v. anche sp. a p. 922).

3 - Un « gruppo di *S. elegans* » (sp. 5), limitato ad una sola specie di piccole dimensioni, con setole basale del pronoto presente e anteriore assente, a facies « troglobia » molto specializzata, dell'Afghanistan.

4 - Un « gruppo di *S. ghilianii* » (sp. 6), pure monospecifico, per un'entità relitta, a costumi sotterranei, con pronoto provvisto di setole marginali anteriore e basale, propria delle Alpi occidentali.

DISTRIBUZIONE - Europa, Alpi centro-occidentali; Asia centro-meridionale.

Tabella delle Specie

1 - Setola marginale anteriore del pronoto assente (fig. 511). Lungh. mm 12-15 (figg. 511-513) (Afghanistan) . . . . 2.5. **elegans**
— Setola marginale anteriore del pronoto presente 2

2 - Due o più setole marginali anteriori per ogni lato del pronoto. Capo grande, globoso. Lungh. mm 17-18 (figg. 499-500). (Nord India) . . . 2.1. **heinzi**
— Una sola setola marginale anteriore per ogni lato del pronoto 3

3 - Setola basale del pronoto assente (1) 4
— Setola basale del pronoto presente 5

4 - Pronoto cordiforme, allargato in avanti, nettamente ristretto alla base; elitre ovalari, allargate poco oltre la metà (fig. 503). Lama apicale dell'edeago ridottissima, arrotondata distalmente (fig. 506) (figg. 503-506) (Pakistan) . . . . 2.3. **pakistanus**
— Pronoto poco cordiforme, strettissimo, nettamente più lungo che largo, appena ristretto alla base; elitre allungatissime, appena allargate nel 3° posteriore (fig. 507). Lama apicale dell'edeago sviluppata, ispessita, smussata distalmente (fig. 510) (figg. 507-510) (Pakistan) . . . . 2.4. **elongatulus**

5 - Capo enorme, globoso (fig. 501). Pronoto trasverso, con incisura preangolare evidente. Lungh. mm 19 (figg. 501-502) (Nord India) . . 2.2. **physignathus**
— Capo normale, stretto, allungato (fig. 514). Pronoto più lungo o così lungo che largo, senza incisura preangolare. Lungh. mm 12-18 (figg. 514-519) (Alpi centro-occidentali ed occidentali, Liguria) . . . . 2.6. **ghilianii**

(1) In questo punto è anche da inserire *S. babusarensis* n. sp. (v. p. 922).

2.1. **Sphodropsis heinzi** Casale
(figg. 499-500)

S. heinzi Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 144.
Loc. typ.: India, Himachal Pradesh, Pir Panjal; *typ.*: HT ♀ (C. Heinz), PT ♀ (CA).

Lungh. mm 17-18. Interamente bruno ferrugineo, lucidissimo.

Capo grande, globoso, con tempie molto salienti; occhi piccoli, piani, lunghi meno della metà delle tempie; solchi frontali molto profondi, rugosi, prolungati in avanti fino all'inserzione delle setole del clipeo; due pori sopraorbitali per lato uniti da un profondo solco. Antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base; lati brevemente sinuati nel quarto posteriore fino agli angoli basali, che sono retti o acuti, debolmente salienti all'indietro. Base non ribordata; impressioni basali profonde, lisce. Setole laterali variabili come numero e posizione (figg. 499-500); nell'olotipo, e nell'esemplare in NHMW, sono presenti due setole laterali anteriori e manca la setola basale, nel paratipo quest'ultima è presente e le setole anteriori sono tre sul lato sinistro, quattro sul lato destro.

Elitre ovalari molto allungate, molto strette alla base, debolmente allargate nel 4° posteriore. Omeri del tutto svaniti, non denticolati. Poro ombelicato basale assente (olotipo) o presente asimmetricamente sull'elitra sinistra (paratipo). Strie profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Zampe allungate e gracili; pubescenza metatibiale assente. Tutti i tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale.

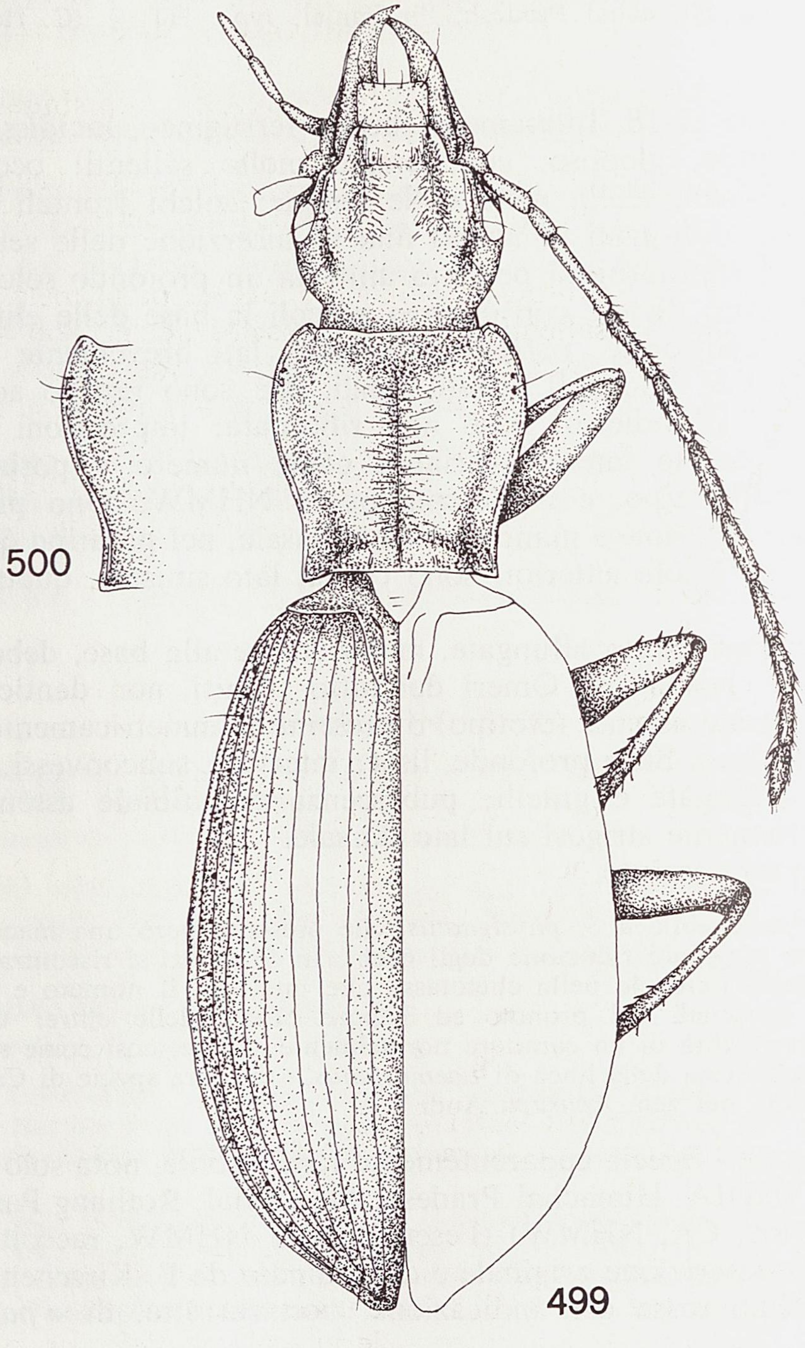
Maschio sconosciuto.

Specie ricollegabile a *S. physignatus*, che presenta però una macrocefalia più spinta ed una maggiore riduzione degli occhi. In *S. heinzi* si riscontra inoltre una variabilità molto notevole nella chetotassi, che interessa il numero e la posizione delle setole marginali del pronoto ed il poro basale delle elitre: esempio non comune di variabilità di un carattere normalmente stabile, così come si osserva in pochi altri Sphodrina della linea di *Laemostenus*, e in altre specie di Carabidae (ad es., in Platynini, nel gen. *Aparupa* Andr.).

Distribuzione - Specie apparentemente rara, orofila, nota solo della località tipica: INDIA, Himachal Pradesh, Pir Panjal, Rothang Pass m 3600-4000 (C Heinz, CA, NHMW) (l'esemplare in NHMW, raccolto successivamente alla descrizione originale e determinato da E. Kirschenhofer, porta un cartellino rosso con indicazione, non corretta, di « *paratypus* »).

2.2. **Sphodropsis physignathus** Andrewes
(figg. 501-502)

S. physignathus Andrewes, 1937, Proc. R. ent. Soc. Lond. (B), 6: 62.
Loc. typ.: Simla; *typ.*: HT ♀ (BMNH).



Figg. **499-500** – *Sphodropsis heinzi*, holotypus ♀, *habitus* (**499**) (× 8); idem, paratypus ♀, particolare del pronoto (**500**) (× 8).

Lungh. mm 19. Bruno ferrugineo, lucido.

Capo enorme, globoso, edimero; tempie molto salienti, lunghe circa tre volte più degli occhi, che sono del tutto piani; solchi frontali larghi e superficiali, lisci; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe ma robuste, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, ampio, appena più largo del capo, con massima larghezza poco prima del margine anteriore; lati sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti, un poco salienti all'esterno; angoli anteriori appena prominenti; base con vaghe tracce di ribordo, impressioni basali larghe, superficiali, lisce. Setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari molto allungate, appena allargate nella metà posteriore; omeri arrotondati ma salienti, denticolo basale piccolo, ottuso, non saliente; poro ombelicato basale assente; strie profonde, con punteggiatura appena percettibile; intervalli subconvessi. Serie ombelicata non interrotta. Zampe allungate, relativamente robuste; pubescenza metatibiale ridotta a poche setole apicali. Tarsi dorsalmente strigosi; nei protarsi la strigosità è limitata alla metà basale dei tarsomeri. Primo articolo dei metatarsi con alcune setole ventrali.

Maschio sconosciuto.

Stili come da fig. 502.

Specie caratterizzata da una singolare macrocefalia, e formante con la precedente un gruppo isolato, proprio delle pendici meridionali dell'Himalaya indiana. Purtroppo la struttura edeagica di *S. physignathus* e di *S. heinzi* è sconosciuta, ed occorreranno ulteriori reperti per meglio chiarire le affinità che legano reciprocamente questi due taxa fra loro, e nei confronti delle altre specie del genere.

DISTRIBUZIONE - Specie nota solo della località tipica: INDIA, Himachal Pradesh: Simla, 9000 feet (BMNH) (Andrewes, 1937).

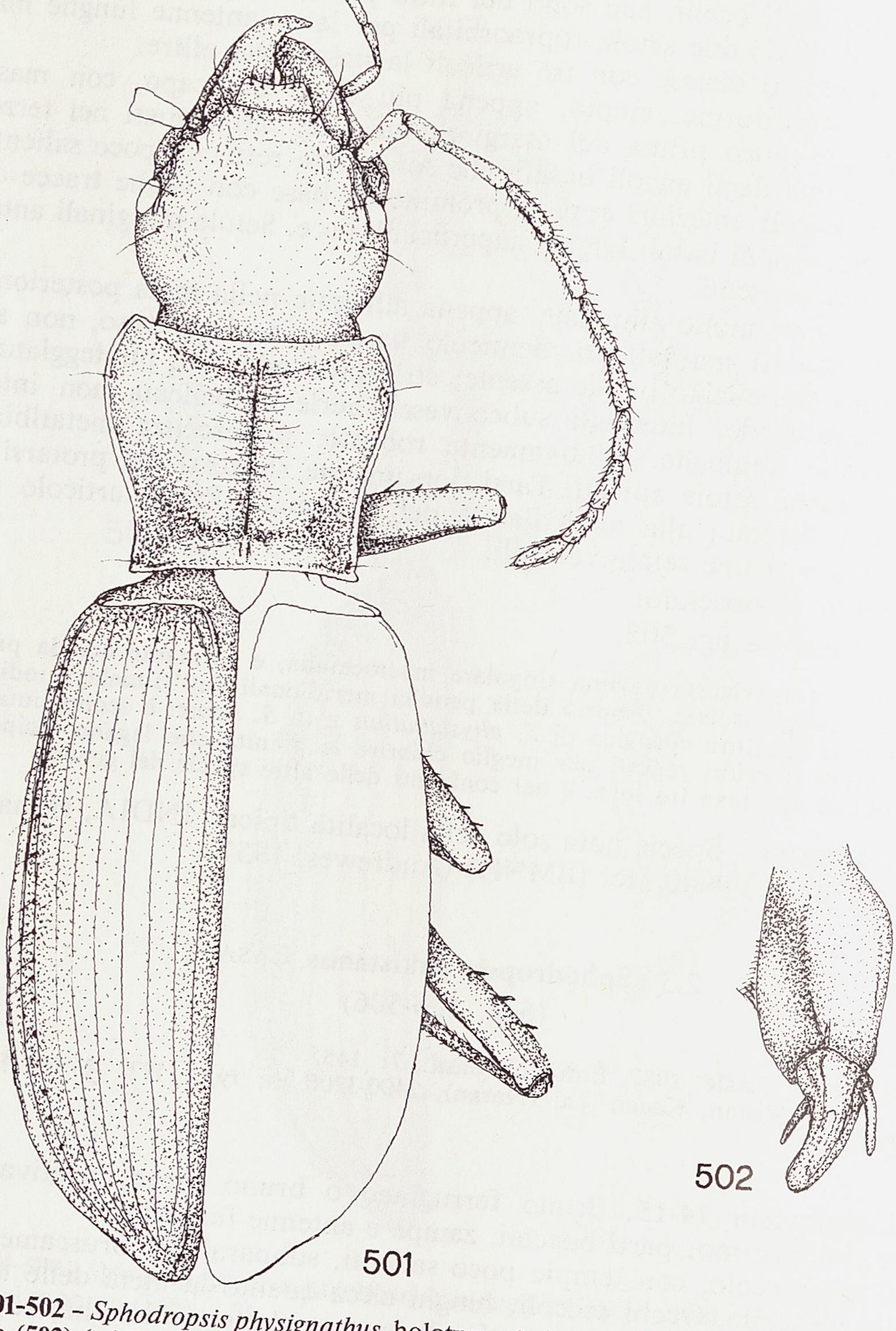
2.3. **Sphodropsis pakistanus** CASALE (figg. 503-506)

S. pakistanus Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 145.
Loc. typ.: Pakistan, Kagan Tal (Naran), 2400-3200 m; *typ.*: HT ♂ (C. Heinz), PT ♀ (CA).

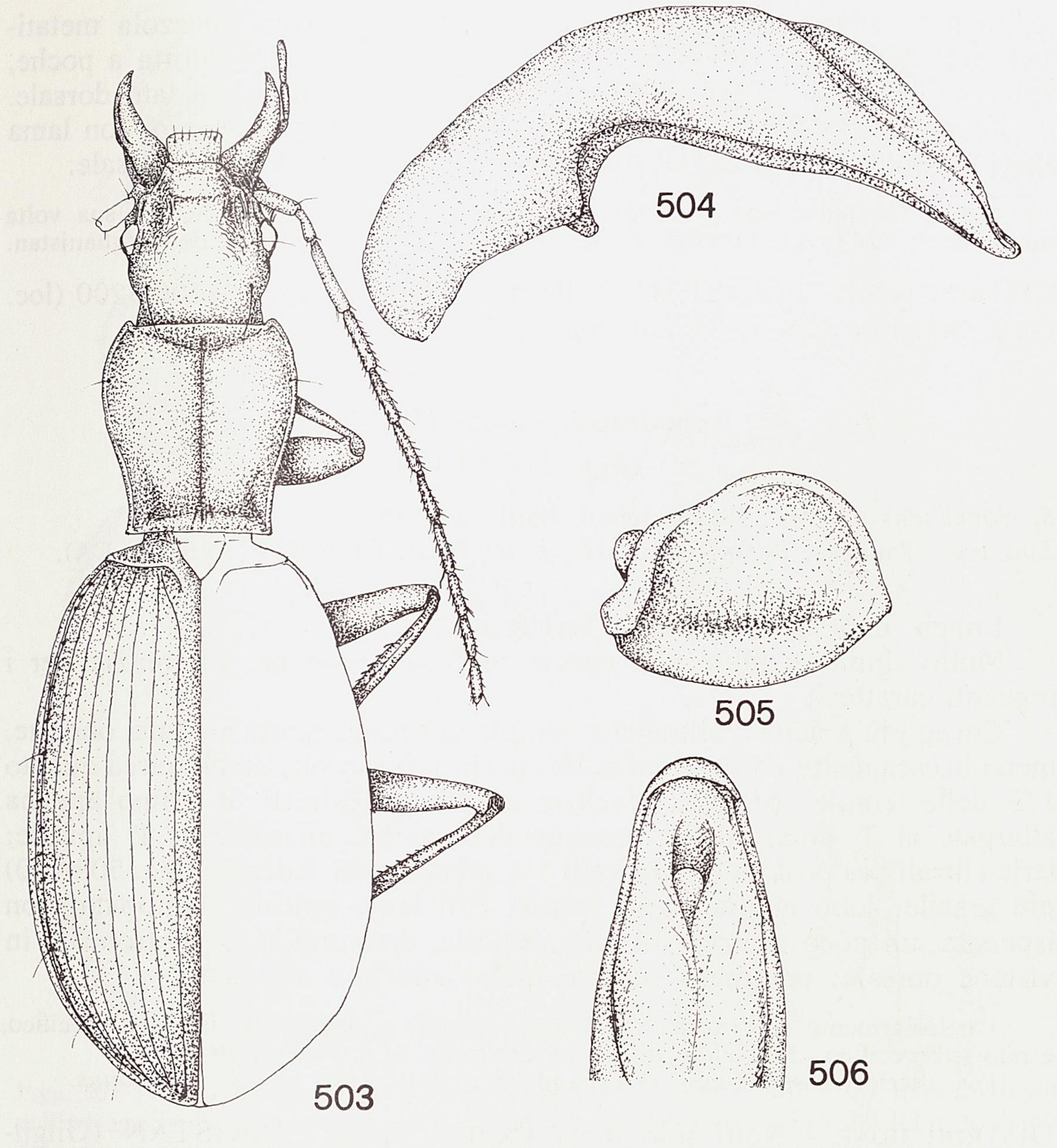
Lungh. mm 14-15. Bruno ferrugineo o bruno piceo, relativamente scuro, lucidissimo; parti boccali, zampe e antenne ferruginee.

Capo piccolo, con tempie poco salienti, subparallele, bruscamente ristrette sul collo. Occhi piccoli, lunghi circa quanto la metà delle tempie, ma salienti. Solchi frontali profondi, rugosi. Antenne lunghe, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

Pronoto molto stretto ed allungato, più lungo che largo, poco ristretto alla base, con lati debolmente sinuati prima degli angoli poste-



Figg. **501-502** – *Sphodropsis physignathus*, holotypus ♀, *habitus* (**501**) (×8), stilo destro, lato ventrale (**502**) (×32).



Figg. **503-506** - *Sphodropsis pakistanus*, holotypus ♂, *habitus* (**503**) (×8), lobo mediano dell'edeago (**504**), paramero sinistro (**505**), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**506**) (×32).

riori, che sono circa retti. Impressioni basali molto superficiali, rugose. Setola marginale anteriore presente, posteriore assente.

Elitre ovalari allungate, molto strette alla base, distintamente allargate nel 3° posteriore; omeri svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale assente; strie sottili ma profonde, lisce; intervalli piani.

Zampe lunghe e gracili; meso- e metatibie diritte. Spazzola metatibiale e pubescenza ventrale del 1° articolo dei metatarsi ridotta a poche, brevi setole dorate. Tutti i tarsomeri fortemente strigosi sul lato dorsale.

Edeago (figg. 504-506) relativamente piccolo, breve e tozzo, con lama apicale appena differenziata, del tutto arrotondata in visione dorsale.

Specie formante, con la successiva, un gruppo molto omogeneo, a sua volta ricollegabile alle specie himalayane sopra descritte e a *S. elegans*, dell'Afghanistan.

DISTRIBUZIONE - PAKISTAN, Valle di Kagan: Naran, m 2400-3200 (loc. typ.); Shogran (CA, L. Falletti leg.).

2.4. **Sphodropsis elongatulus** CASALE
(figg. 507-510)

S. elongatulus Casale, 1983, Entomol. Basil., 8: 125.
Loc. typ.: Pakistan, Rama; *typ.*: HT ♂ (NHMB), PT 2 ♀♀ (NHMB, CA).

Lungh. mm 13-14.5. Bruno ferrugineo, lucido.

Molto simile e affine alla specie precedente, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

Corpo più gracile e allungato; tempie più lungamente arcuate, oblique, meno bruscamente ristrette sul collo; occhi più piccoli, lunghi circa quanto 1/3 delle tempie; pronoto ed elitre ancora più stretti, il primo appena allargato al 3° anteriore, le seconde debolmente allargate al 4° apicale; strie elitrali più profonde, intervalli 1-4 subconvessi. Edeago (figg. 508-510) più gracile; lobo mediano più sottile, con lama apicale sviluppata, non ispessita, un poco ricurva sul lato ventrale, arrotondata o subtroncata in visione dorsale; paramero sinistro molto stretto e allungato.

Particolarmente la struttura dell'edeago giustifica pienamente il rango specifico, e non subspecifico, di *S. elongatulus* nei confronti di *S. pakistanus*.

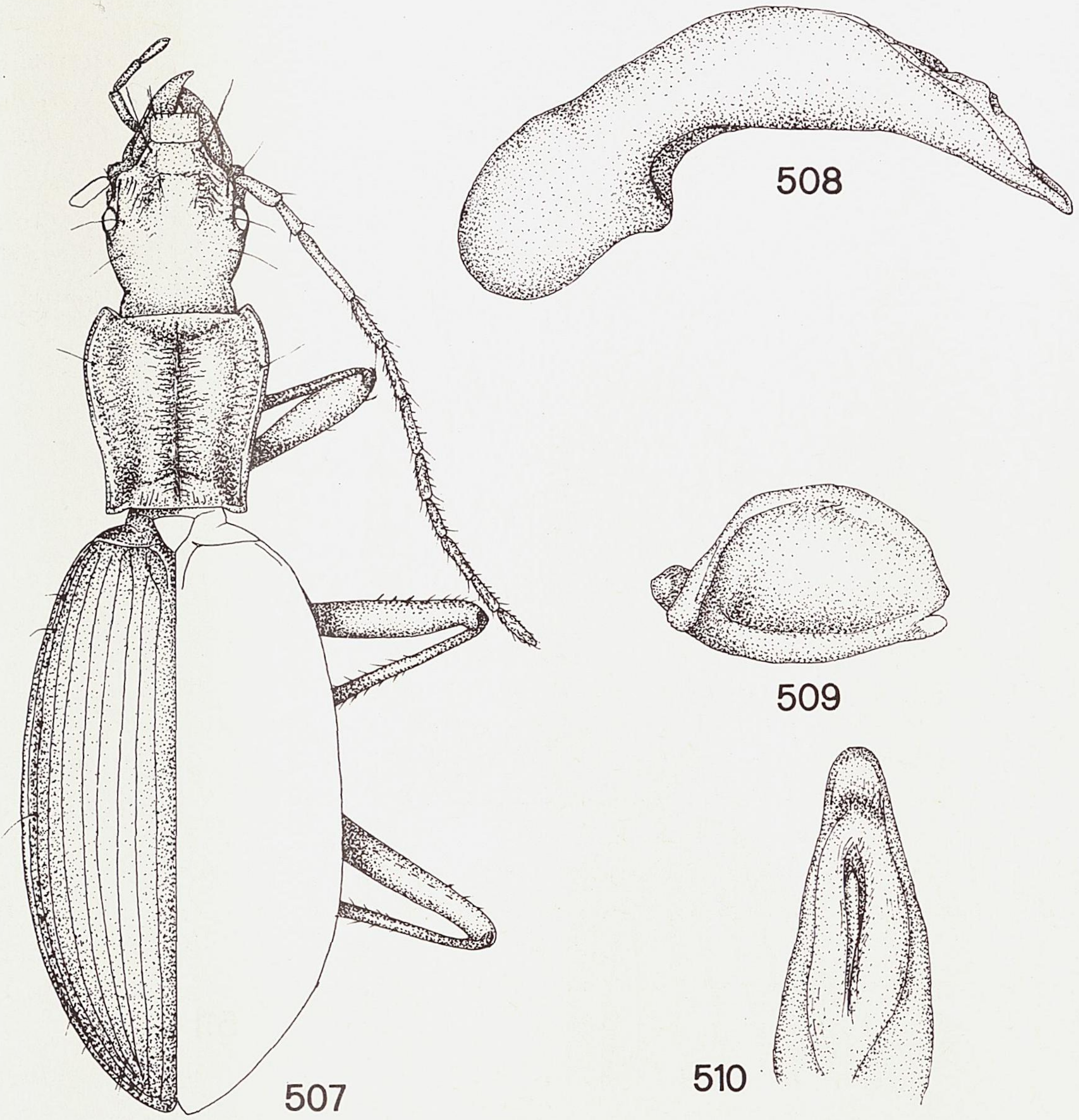
Per ulteriori osservazioni, si rimanda a quanto detto per *S. pakistanus*.

DISTRIBUZIONE - Noto solo della località tipica: PAKISTAN (Gilgit-Agecny), Nanga Parbat: Rama m 3200 (NHMB, CA); idem, m 3200-3600 (Coll. Heinz).

2.5. **Sphodropsis elegans** COIFFAIT
(figg. 511-513)

S. elegans Coiffait, 1961, Ann. Spéléol., XVI: 410.
Loc. typ.: Afghanistan, 50 km Ovest di Kabul, grotta del Monte Qoul Kharidéh presso Siah Khak; *typ.*: HT ♂, PT ♀ (MNHN).

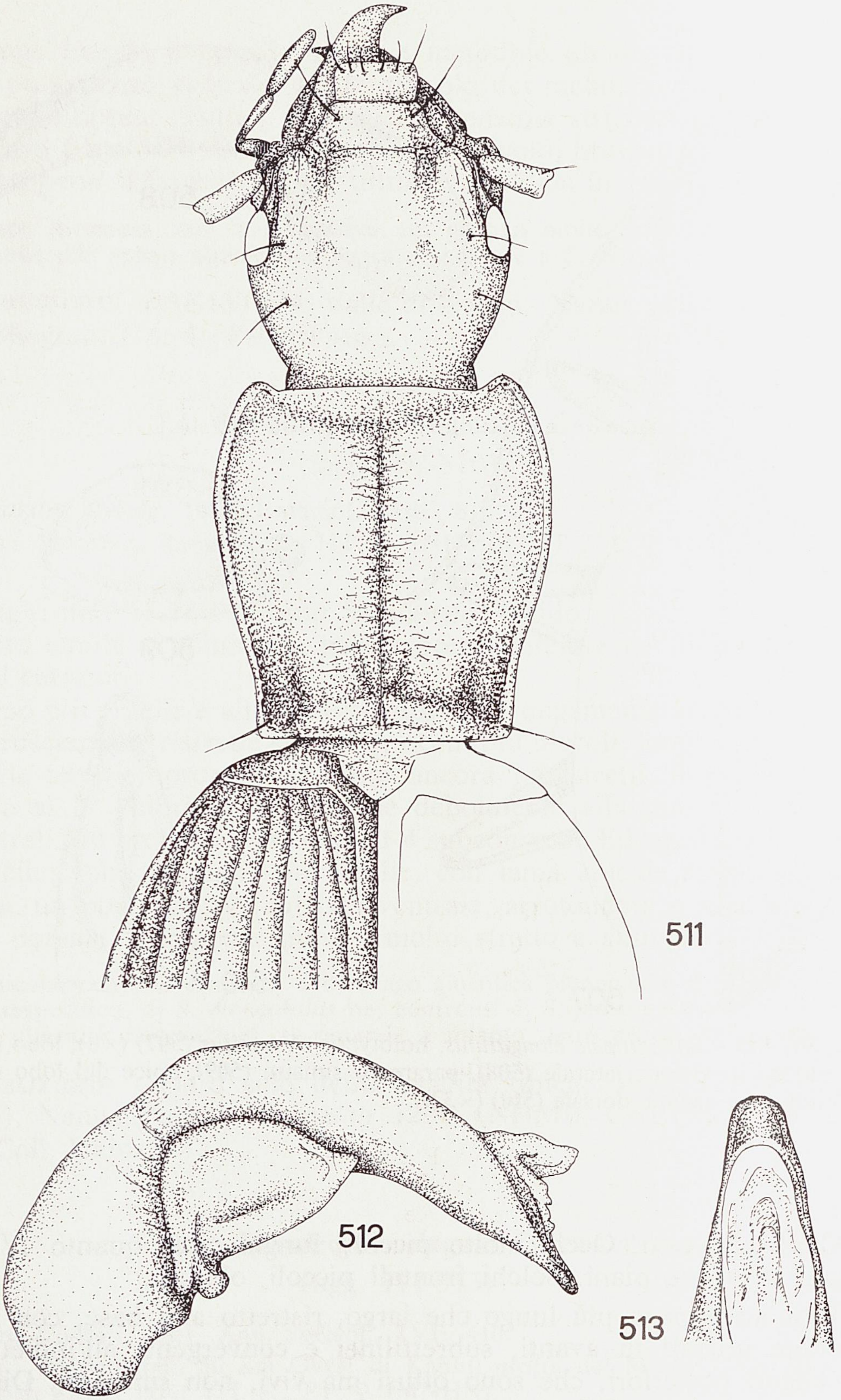
Lungh. mm 12-(15). Bruno o rossiccio ferrugineo uniforme, depigmentato, lucido. Forma gracile e allungata.



Figg. **507-510** - *Sphodropsis elongatulus*, holotypus ♂, *habitus* (**507**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**508**), paramero sinistro (**509**), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**510**) (×32).

Capo convesso. Occhi molto piccoli, lunghi circa quanto 1/3 delle tempie, del tutto piani. Solchi frontali piccoli, obliqui.

Pronoto appena più lungo che largo, ristretto alla base, con lati debolmente arcuati in avanti, subrettilinei e convergenti all'indietro fino agli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, non smussati. Disco depresso. Impressioni basali piccole ma nette, profonde; area basale molto finemente punteggiata. Setole basale presente; setola marginale anteriore assente.



Figg. **511-513** - *Sphodropsis elegans*, holotypus ♂, capo, pronoto e base delle elitre (**511**) (×16), lobo mediano dell'edeago e paramero sinistro (**512**), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**513**) (×32).

Elitre ovalari allungate, debolmente convesse, con massima larghezza poco oltre la metà. Omeri svaniti, non denticolati. Poro ombelicato basale assente. Strie profonde, lisce; intervalli convessi. Serie ombelicata di 15-18 pori, brevemente interrotta al centro a formare un gruppo omerale ed un gruppo apicale.

Zampe gracili, allungate; tre primi tarsomeri anteriori nel ♂ molto debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 512-513) arcuato, relativamente tozzo; lobo mediano ricurvo a destra in visione dorsale, con lama apicale breve, subtroncata.

La specie in oggetto è forse quella che, all'interno del genere *Sphodropsis*, presenta caratteri adattativi più specializzati nei confronti dell'ambiente sotterraneo. Molto isolata sistematicamente, presenta tuttavia qualche carattere che potrebbe avvicinarla al « gruppo *pakistanus* » precedentemente trattato.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN: grotta del Monte Qoul Kharidéh presso Siah Khak (Sar Tchachmeh, Maidan), circa 50 km a Ovest di Kabul (K. Lindberg, 4-IV-1958) (MNHN).

Coiffait (1961) attribuisce con riserva a questa specie pure un ♂ della grotta Ma'dan-Nogra, m 2650, a circa 200 km a Nord Est di Kabul: si tratta di un esemplare più grande (15 mm), molto mutilato, che potrebbe appartenere ad una specie distinta.

2.6. **Sphodropsis ghilianii** (SCHAUM)
(figg. 514-519)

a. Subsp. **ghilianii** (*s. stricto*)

Sphodrus Ghilianii Schaum, 1858, Naturg. Ins. Deutschl. Col. I. 1 (1856-60): 383.

Loc. typ. ristretto: Piemonte, Certosa di Pesio (Binaghi, 1939); *typ.*: LT ♂ (qui designato) « See-Alpen » « 2468 » (MNB) (1).

Sphodrus glyptomerus Chaudoir, 1859, Stett. Ent. Ztg., XXI: 127.

Antisphodrus Ghilianii Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 136.

A. Ghilianii var. *dilatatus* Schaufuss, 1865, loc. cit.: 136; *loc. typ.*: Alp. mer. (Pedemont.).

S. Ghilianii ssp. *Bucheti* Ochs, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 63.

Loc. typ.: Alp. Maritimes, grotte de Peira Cava (Forêt de Turini); *typ.*: HT ♂? Coll. Ochs (Nice), PT ♂♂ ♀♀ (MNHN).

S. Ghiliani ssp. *grajus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 83 **(nov. syn.)**.

Loc. typ.: Alpi Graie, Grotta del Pugnetto (V. di Lanzo); *typ.*: HT ♀ (MNHN).

b. Subsp. **caprai** Binaghi

S. Ghilianii ssp. *Caprai* Binaghi, 1939, Mem. Soc. entomol. Ital., XVIII: 183.

Loc. typ.: Biellese, Alpe Finestra in Val Chiobbia; *typ.*: HT ♂, 14 PTT ♂♂ ♀♀ (MSNG).

---

(1) Nelle collezioni storiche del MNB, dove è presente il materiale tipico di Schaum, sono conservati 5 esemplari di *Sphodropsis ghilianii* (3 ♂♂, 2 ♀♀), indicazioni come sopra.

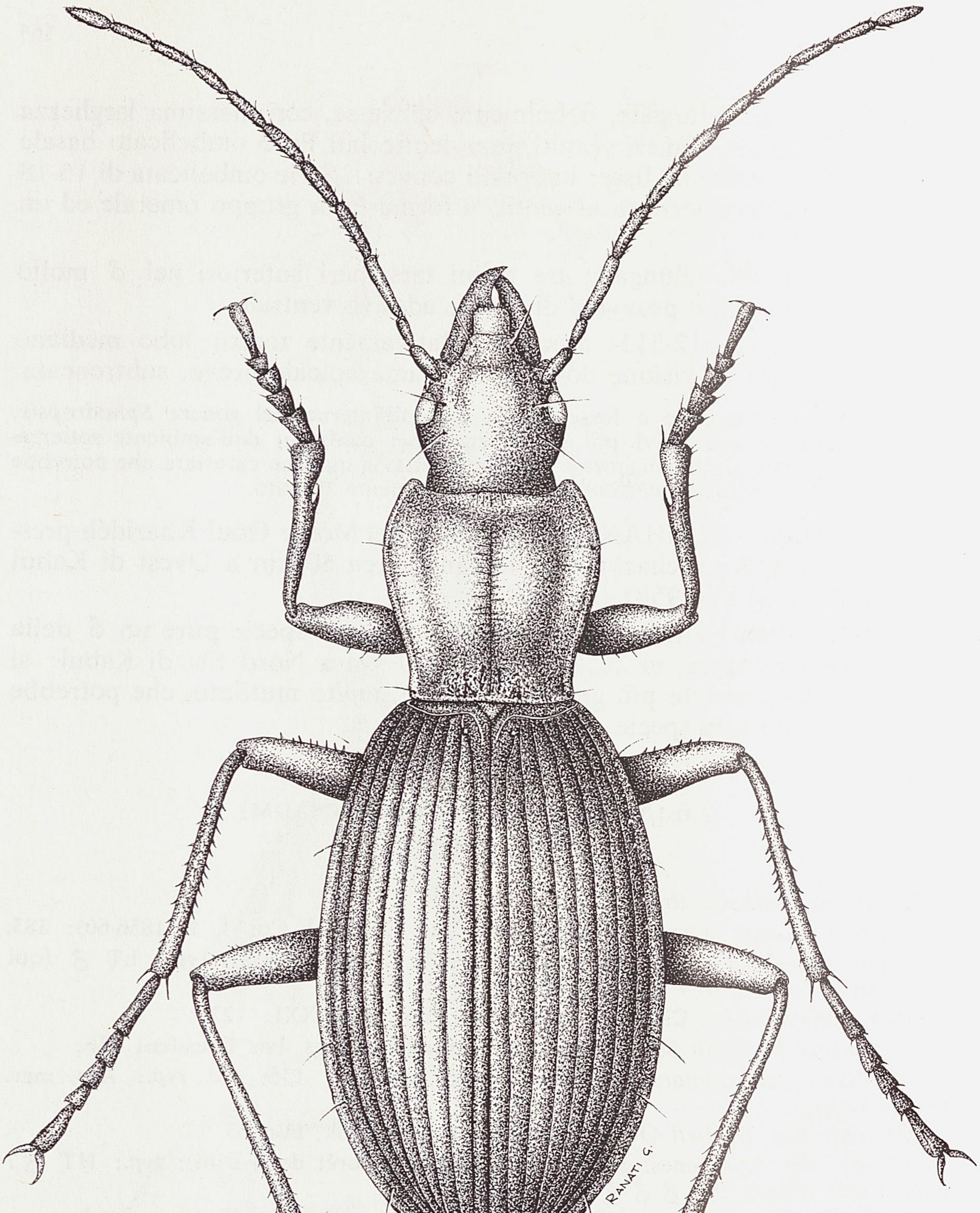


Fig. **514** – *Sphodropsis ghilianii ghilianii*, ♂ del Piemonte, grotta delle Fornaci di Rossana, *habitus* (×8).

Lungh. mm 12-18. Interamente ferrugineo o bruno piceo, depigmentato; tegumenti lucidi, microscultura svanita, appena discernibile in fini maglie poligonali sul disco delle elitre.

Capo relativamente piccolo, allungato; tempie più o meno salienti, relativamente arcuate e ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto 1/2 o 2/3 delle tempie, piani o debolmente prominenti; solchi frontali paralleli, profondi, raggiungenti all'indietro circa la metà del diametro oculare, finemente rugosi. Antenne molto lunghe, gracili, superanti distese con 4-5 articoli la base delle elitre. Due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente e fortemente sinuati nel 4° posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o acuti, talora salienti all'esterno; disco depresso, doccia mediana molto profonda; impressioni basali molto allungate, profonde, parallele, lisce o debolmente rugose; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate; omeri del tutto arrotondati, non denticolati, Poro ombelicato basale presente. Strie molto profonde, lisce, intervalli subconvessi. Serie ombelicata di 21-22 pori, vagamente aggregati in un gruppo omerale, un gruppo mediano ed un gruppo apicale; 1-2 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe molto lunghe e gracili; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi. Pubescenza metatibiale del tutto svanita. Strigosità dorsale dei tarsi molto forte, scabrosa; 1° articolo dei metatarsi quasi glabro sul lato ventrale; tre primi articoli dei protarsi regolarmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 515-519) relativamente piccolo, gracile e poco ricurvo; lama apicale, in visione laterale, più o meno rilevata o denticolata; paramero sinistro molto grande in rapporto al lobo mediano.

S. ghilianii, malgrado il suo straordinario isolamento periferico rispetto alle altre specie congeneri (ed il cui interesse zoogeografico è discusso oltre, cf. p. 944), mostra ancora strettissime affinità morfologiche (sinapomorfie), per esempio nella chetotassi e nella conformazione edeagica, nei confronti del genere *Pseudotaphoxenus*, da cui *Sphodropsis* si può ritenere derivato. Tale « primitività » morfologica parrebbe comprovare una dispersione molto antica di questa linea verso occidente, e farebbe pensare ad un isolamento molto antico e molto prolungato nel tempo dei pochi *Sphodropsis* oggi conosciuti dell'Asia meridionale, tutti con areale puntiforme e sui quali paiono aver agito fattori di speciazione per vicarianza e di evoluzione indipendente più incisivi, in situazioni di quasi insularità.

Al contrario *S. ghilianii* è specie a geonemia relativamente ampia, e sulla quale fattori climatici recenti (Glaciale) non paiono aver agito in modo determinante, né riguardo all'isolamento di popolazioni, né nel rimaneggiamento dell'attuale areale della specie (fig. 1397). L'esame di circa 300 esemplari di *S. ghilianii*, di numerosissime località, scaglionate lungo tutto l'arco distributivo della specie, mi hanno confermato una variabilità relativamente ampia (nella forma del pronoto e delle elitre, nelle dimensioni e, entro certi limiti, nella forma dell'edeago), intraspecifica ed intrapopolazionale, tale da non giustificare in nessun modo il mantenimento di alcune sottospecie che ai tempi di Jeannel (1937) e di Binaghi (1939) potevano trovare qualche giustificazione morfologica o corologica: in particolare i caratteri esterni ed edeagici, accuratamente analizzati da Binaghi (l. c.), non auto-

rizzano oggi il mantenimento delle ssp. *bucheti* Ochs (1) e *grajus* Jeannel (quest'ultima descritta, fra l'altro, su una singola ♀!). I caratteri dell'edeago evidenziati da Binaghi (l. c.) variano all'interno della medesima popolazione e, fatto più importante, reperti recenti e inediti hanno dimostrato una distribuzione di *S. ghilianii* senza soluzione di continuità lungo tutte le Alpi Liguri, Marittime, Cozie e Graje (vedi oltre).

Può essere invece mantenuta, a giusto titolo, la ssp. *caprai* Binaghi, il cui relativo isolamento, più prolungato nel tempo, trova ragione di essere sia in una situazione di vicarianza pleistocenica, ad Est del solco glaciale della bassa valle della Dora Baltea, sia in fattori ecologico-climatici di forte xerotermicità della valle suddetta (cf. Focarile, 1974).

È ancora interessante ricordare che nelle popolazioni cavernicole di alta quota (per esempio in grotte fredde del M. Mondolé e del M. Marguareis, a 2000-2400 m) si incontrano più di frequente esemplari di piccolissima taglia (mm 12-13), e che gli esemplari epigei, silvicoli, per esempio della Valle del Po, della Val Varaita e della Stura di Demonte, paiono presentare una pigmentazione più accentuata rispetto alle popolazioni eucavernicole, proprie di località contigue ma, generalmente, di più bassa quota, in ambienti più xerici o temperati.

Tabella delle Sottospecie

1 - Lama apicale dell'edeago in visione laterale tozza, rilevata ma non denticolata, in visione dorsale stretta e allungata (2); paramero destro più lungo, raggiungente la base della lama apicale del lobo mediano (figg. 515-516) (dalle Alpi Liguri e Marittime alle Graje) . . . . a. Subsp. **ghilianii** (*s. str.*)

— Lama apicale dell'edeago in visione laterale con una evidente prominenza denticolare, in visione dorsale breve e arrotondata (2); paramero destro molto più breve, non raggiungente la base della lama apicale del lobo mediano (fig. 518-519). Strie elitrali generalmente più profonde, dimensioni mediamente maggiori (mm 16-18) (dal Biellese e dalle Alpi Pennine alle Lepontine) . . . . b. Subsp. **caprai**

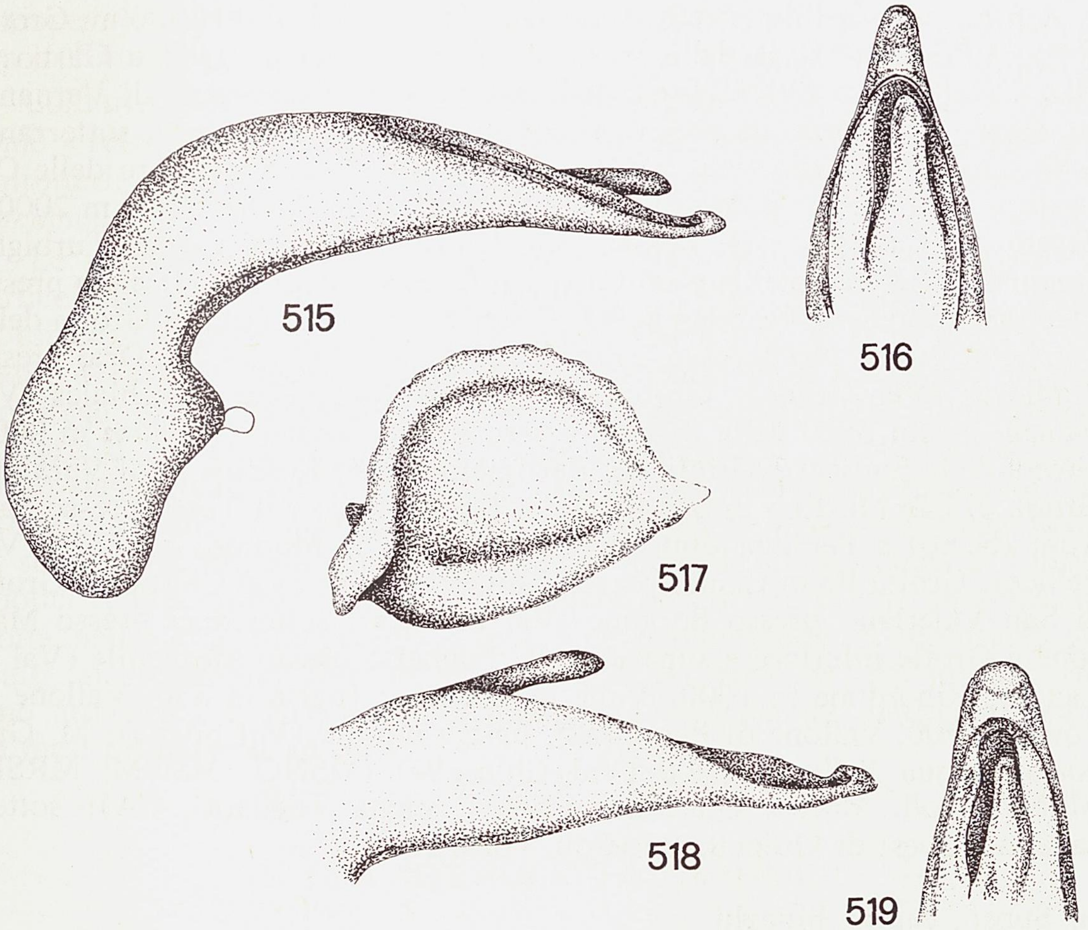
DISTRIBUZIONE - Alpi centro-occidentali e occidentali, dalle Lepontine alle Liguri. La corologia di *S. ghilianii* è conosciuta oggi con notevole dettaglio: per ulteriori informazioni rimando, in ordine cronologico, ai lavori di Binaghi (1939), di Magistretti (1965), di Martinotti (1968), di Bonadona (1971), di Casale (1980a), di Vigna Taglianti (1982) e di Bologna e Vigna Taglianti (1985) (3), che riprendono anche dati di numerosi altri autori e/o riportano cartine-areale.

---

(1) L'identità di *bucheti* con *ghilianii* s. stricto è dimostrata, con probanti argomentazioni, da Bonadona (1980).

(2) La maggiore o minore larghezza della lama apicale in visione dorsale varia in modo clinale, progressivo, dalle popolazioni più occidentali a quelle più orientali. La forma più stretta (fig. 516) è tipica degli esemplari delle A. Liguri, Marittime e Cozie, mentre negli esemplari del Canavese (Val Soana e Val Chiusella) si riscontra già una lama apicale più breve e larga, in transizione con la forma delle Alpi Pennine (*caprai*).

(3) Nel solo settore delle Alpi Liguri, questi ultimi autori citano ben 47 cavità, naturali o artificiali, nelle quali è stato rinvenuto *S. ghilianii*.



Figg. **515-519** - *Sphodropsis ghilianii*, edeago: *S. ghilianii* subsp. *ghilianii* della Val Varaita, Rore, grotta Buco della Biaccio, edeago ed apice del paramero destro in visione laterale (**515**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**516**), paramero sinistro (**517**); *S. ghilianii* subsp. *caprai* della Val Sesia, grotta inferiore di Guardabosone, edeago ed apice del paramero destro in visione laterale (**518**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**519**) (×32).

Mi sembra più opportuno in questa sede, anziché riprendere tutte le numerosissime località citate in letteratura, segnalare le stazioni di cui ho esaminato personalmente materiale: questi dati, in parte inediti, colmano anche le poche lacune geonemiche che parevano in qualche modo isolare alcune popolazioni o « sottospecie » più settentrionali o più meridionali: sottolineo, ad esempio, alcune località della Val di Susa, della Val Chisone e della Val Pellice, del Canavese settentrionale (Val Soana e Val Chiusella), del Biellese e delle Alpi Lepontine.

Le località sono elencate grosso modo procedendo lungo l'arco alpino da Sud a Nord e da Ovest a Est (dalle Liguri e Marittime alle Lepontine).

a. Subsp. **ghilianii** s. stricto

FRANCIA: Grotta di Peira Cava (F.t de Turini). ITALIA: Liguria: Grotta Arma Pollera presso Finalborgo; Rezzo, *fagetum* m 1100. Piemon-

te: Grotte varie del massiccio Marguaréis-Mongioie a 2000-2500 m, Grotte presso Viozene (Grotta delle Vene, Pozzo dell'Antonio, Grotta Garbo di Pian Cavallo), Grotta dell'Orso di Ponte di Nava, sotterranei di Vernante e Gallerie di Napoleone presso Limonetto (Val Vermenagna), sotterranei della Certosa di Pesio (loc. typ.!) e Grotte superiore e inferiore delle Camoscere (Val Pesio); pozzetto — 10 sull'Artesinera (M. Mondolé m 2000); Grotte del Caudano e di Bossea (Val Corsaglia); Grotta delle Turbiglie presso Serra di Pamparato (Val Casotto); Grotta Tana della Dronera presso Vicoforte Mondoví; Festiona m 900 (Valle Stura di Demonte); Grotta della Combetta presso Monterosso Grana, Montemale e Grotta del Drai presso Pradleves (Val Grana); Grotta Bús del Diavul presso Cucchiales (Val Maira); grotta Buco della Biaccio presso Rore, Valmala (*fagetum* m 900), Grotta delle Fornaci e Grotta dei Partigiani presso Rossana (Val Varaita); Grotta di Rio Martino presso Crissolo, Grotta Buco del Tasso presso Sanfront (Serro) e Paesana dintorni (Valle del Po); Montoso m 1350 (Val Pellice); Grotta Balm Cianto presso Roreto Chisone (Val Chisone); Grotte di San Valeriano presso Borgone (Val di Susa); sotterranei presso Margone e Grotte inferiore e superiore del Pugnetto presso Mezzenile (Val di Lanzo); Ribordone m 1000 (Valle di Locana); Ingria m 850, Vallone di Forzo m 900, Vallone di Piamprato, Balme n 1500 (Val Soana); M. Gregorio, Acqua Bella m 1200 (Val Chiusella) (MSNG, MSNM, MRSN, MSNV; Coll. Morisi, Giachino, Sciaky, Vigna Taglianti, CA); sotterranei ad Ovest di Quincinetto (Coll. Focarile).

b. Subsp. **caprai** Binaghi

ITALIA: A. Pennine, Biellese e A. Lepontine.

Moncerchio m 1500 e Grotta delle Tassere presso Caprile (Val Sessera); Grotta inferiore di Guardabosone; Alpe di Mera m 1600; Grotta di Locarno e Grotta di Corte presso Varallo e Grotte di M. Fenera: Ciota Ciàra, La Bondaccia (Val Sesia); Grotta di Sambughetto (Val Strona); Masino Visconti, S. Salvatore, m 750 (M. Mottarone); M. Zeda (MSNG; Coll. Monguzzi, Coll. Rondolini, CA) (1).

In tutto il suo areale *S. ghilianii* si comporta come elemento « clasifilo » specializzato: eucavernicolo, particolarmente nelle stazioni più meridionali o in località di bassa altitudine, penetra anche molto all'interno nelle grotte, dove si incontrano regolarmente le larve; normalmente è silvicolo in *fagetalia* e microclasifilo (anche in scisti) a 800 - 1300 m di quota; è pure frequente in sotterranei artificiali (particolarmente se adibiti a ricovero di sostanze alimentari), ed in alta quota lo si rinviene sporadicamente anche sotto massi interrati, particolarmente in periodi di forte piovosità, o alle esche disposte presso o sotto ammassi di sfasciumi e frane

(1) È già stata sottolineata (Casale e Rondolini, 1983) l'inspiegabile assenza di *S. ghilianii* nella fascia calcarea di Sostegno, dove le condizioni ambientali parrebbero favorevoli a questa specie.

(« ciapei ») ricche di microfessure, dove vive anche la larva (cf. anche Capra in Binaghi, 1939, e osservazioni personali: cf. p. 112).

Coiffait (1958 : 170), troppo schematicamente, definisce questa specie come « foleobia », legata alle deiezioni di Marmotta e non al guano dei Chirotteri. Tutte le osservazioni fatte tendono a smentire questa affermazione.

Le abitudini sotterranee di *S. ghilianii* non sono forse legate solo a particolari esigenze ecologiche (igrofilia e relativa termofilia), ma anche ad esigenze trofiche in parte sconosciute: attivo predatore di microartropodi e di larve di Insetti, questa specie è probabilmente anche necrofaga e saprofaga. Ma non escluderei che la sua immediata risposta all'attrazione da parte di sostanze organiche odorose (come guano, carne, formaggio e aceto) sia in realtà anche indiretta, e legata alla ricerca di prede vive che di quelle sostanze si nutrono; lo stesso dicasi per le larve, che frequentano gli stessi ambienti, ma che sembrano più sensibili alla costanza di fattori abiotici (temperatura, umidità), come pare dimostrare la loro presenza in grotta nelle zone più profonde, più buie e più umide. Al contrario gli adulti, al crepuscolo, durante la notte e nelle prime ore del mattino vagano attivissimi negli ingressi e all'esterno delle cavità, particolarmente nei mesi primaverili ed estivi.

3. Gen. **STENOLEPTA** Semenov

Stenolepta Semenov, 1889, Bull. Soc. Nat. Mosc., (2) II: 687.

Specie-tipo: *S. cylindrica* Semenov.

Taphoxenus Subgen. *Stenolepta* Semenov, 1908, Rev. russe Entomol., VIII: 298 (« *observatio* »).

Genere di Sphodrina di medie dimensioni (mm 14-20), neri, microtteri, con corpo perfettamente cilindrico, stretto, convesso. Capo debolmente ipognato, inclinato sul lato ventrale rispetto all'asse del corpo (fig. 524); antenne molto brevi, con 3° articolo non più lungo del 1° e 2° presi assieme; due setole sopraorbitali per lato; due setole marginali (anteriore e basale) presenti su ogni lato del pronoto; quest'ultimo con lati subparalleli, non rilevati posteriormente, con ribordo e doccia marginali strettissimi, quasi obsoleti; elitre strettissime, subpeduncolate alla base, con omeri svaniti e strie punteggiate, senza poro ombelicato basale, e con serie ombelicata costituita da un numero ridotto (17-20) di grandi pori foveolati ben distanziati l'uno dall'altro.

Zampe brevi; mesotibie debolmente arcuate nei due sessi; tarsomeri finemente striolati nei 2/3 basali o lisci sul lato dorsale; tarsi anteriori nel ♂ poco o non dilatati e con fanere adesive ridotte o assenti, a seconda delle specie.

Edeago (figg. 521, 525) poco e regolarmente ricurvo, con lama apicale depressa, arrotondata distalmente, più o meno flessa sul lato ventrale in visione laterale.

Carabidi di forma caratteristica e insolita, le *Stenolepta* rappresentano probabilmente l'esito attuale di una linea molto specializzata, derivata da un contingente di Sphodrina direttamente affini a *Pseudotaphoxenus* del gruppo *juvencus*, quali *haslundi* e taxa affini. In questo senso non sarebbe scorretto considerare questo piccolo contingente di Sphodrina asiatici a rango di subgenere di un grande genere « *Taphoxenus* » (come proposto in un secondo tempo dallo stesso Semenov, 1908), in un sistema in cui dovrebbero però rientrare, allora, anche generi quali *Sphodropsis* e *Pseudotaphoxenus*. Si è preferito, come nei due casi suddetti, mantenere uno *status* generico (come in Kryzhanovskij, 1983), per meglio articolare, su diversi livelli, i caratteri differenziali all'interno della linea filetica qui trattata.

È pur vero che i principali caratteri diacritici per *Stenolepta* sono di natura in parte adattativa, forse in relazione ad una particolarissima ecologia, di specie eremiche legate alle tane degli Isopodi sociali del genere *Hemilepistus*, di cui sarebbero predatrici (Kryzhanovskij, 1983). Ma è anche vero che alcuni altri caratteri, quali la positura del capo, la chetotassi elitrale, la struttura delle zampe, e pure la conformazione dell'edeago, staccano in modo netto questi Sphodrini dai raggruppamenti sopraspecifici piú affini: a tal punto, che in cataloghi accurati quale quello di Winkler (1924: 180, in base a Semenov, 1889a) il genere *Stenolepta* è posto fra i Platynini, e non fra gli Sphodrini.

DISTRIBUZIONE - Transcaspia, deserti del Turkmenistan, del Kazachstan e dell'Afghanistan.

Tabella delle Specie

1 - Capo molto debolmente ipognato. Lati del pronoto poco ma distintamente ristretti verso la base e sinuati posteriormente prima degli angoli basali, che sono del tutto arrotondati; omeri completamente svaniti, strie molto superficiali; tarsomeri del tutto lisci dorsalmente, tarsi anteriori con 3 primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂ (figg. 520-522) (Afghanistan: Paropamisus) . . . . 3.1. **gobettii**

— Capo più nettamente ipognato (fig. 524). Lati del pronoto subparalleli, non sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori che sono circa retti, seppure smussati; omeri più indicati; tarsomeri di meso- e metatarsi debolmente striolati nei 2/3 basali; meno di 3 articoli dilatati nei tarsi anteriori del ♂ 2

2 - Dimensioni minori (mm 14-17.5). Antenne più brevi, non raggiungenti la base del pronoto. Zampe più gracili, mesotibie poco ricurve; tarsi anteriori semplici, non dilatati e non provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂ (figg. 523-524) (USSR, Kazachstan) . . . . 3.2. **cylindrica**

— Dimensioni maggiori (mm 17-20). Antenne più lunghe, raggiungenti distese la base del pronoto. Zampe più robuste, mesotibie più fortemente ricurve; tarsi anteriori con primi 2 articoli debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂ (figg. 525-527) (USSR, Turkmenistan) . . 3.3. **transcaspica**

3.1. **Stenolepta gobettii** n. sp.

Loc. typ.: Afghanistan, Paropamisus, fra Herat e Maimana, m 2500.
Typ.: HT ♂ (CA).
Derivatio nominis: dedicata al suo scopritore, Andrea Gobetti, in segno di grande amicizia.

Lungh. mm 16.5. Corpo cilindrico, stretto, convesso, meno allungato che nelle due specie seguenti; nero, lucido; antenne, palpi e tarsi bruni.

Capo grande, allungato ma molto robusto, debolmente ipognato; fronte convessa, tempie appena salienti, lungamente oblique e poco differenziate dal collo; occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie; solchi frontali lunghi, profondi, trasversalmente rugosi; antenne brevi, non raggiungenti distese la base del pronoto.

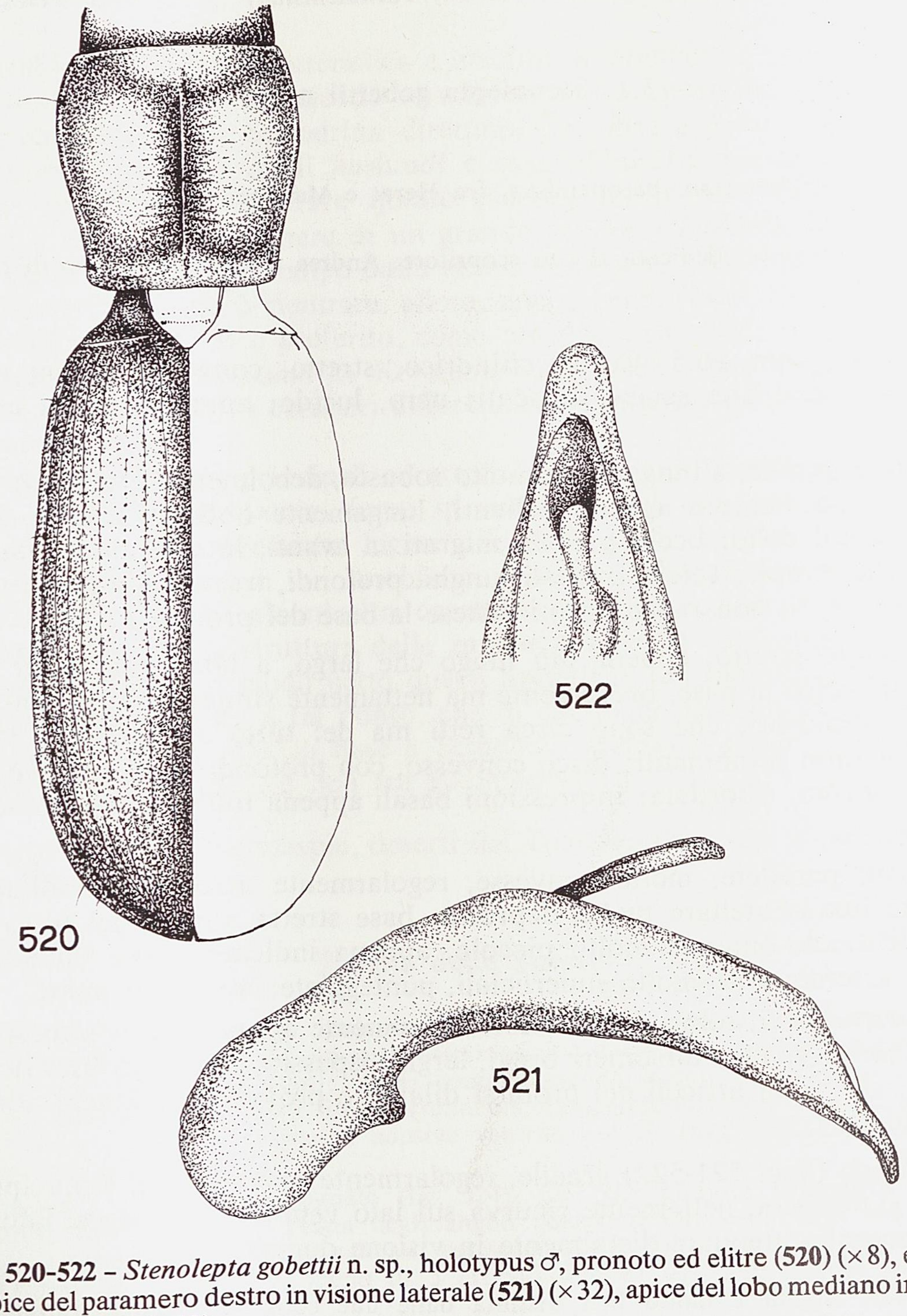
Pronoto stretto, appena più lungo che largo, a lati debolmente convergenti verso la base, brevemente ma nettamente sinuati solo prima degli angoli posteriori, che sono circa retti ma del tutto arrotondati; angoli anteriori non prominenti; disco convesso, con profonde rughe trasversali; base troncata, ribordata; impressioni basali appena indicate, molto superficiali.

Elitre parallele, molto convesse, regolarmente arrotondate all'apice; regione iuxtascutellare molto depressa; base stretta, omeri del tutto svaniti, denticolo omerale molto piccolo, appena indicato; poro ombelicato basale assente; strie molto superficiali, punteggiate; intervalli piani.

Zampe brevi, robuste; mesotibie debolmente arcuate (♂); pubescenza metatibiale svanita; tarsomeri brevi, larghi, ispessiti, del tutto lisci dorsalmente; tre primi articoli dei protarsi dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali (♂).

Edeago (figg. 521-522) gracile, regolarmente arcuato, con lama apicale molto sviluppata, nettamente ricurva sul lato ventrale in visione laterale, regolarmente attenuata distalmente in visione dorsale.

Specie isolata e molto ben distinta dalle due congeneri sopra trattate per tutta una serie di caratteri già evidenziati in tabella, *S. gobettii* n. sp. è un'entità indubbiamente primitiva, plesiomorfa nei confronti di alcuni *Pseudotaphoxenus* del gruppo *juvencus*, quali *P. haslundi* (di cui, fra l'altro, è sintopica); tuttavia le sinapomorfie comuni a *S. cylindrica* e a *S. transcaspica* sono tali, da rendere indubbia la sua appartenenza al genere in questione.



Figg. 520-522 – *Stenolepta gobettii* n. sp., holotypus ♂, pronoto ed elitre (**520**) (× 8), edeago ed apice del paramero destro in visione laterale (**521**) (× 32), apice del lobo mediano in visione dorsale (**522**) (× 32).

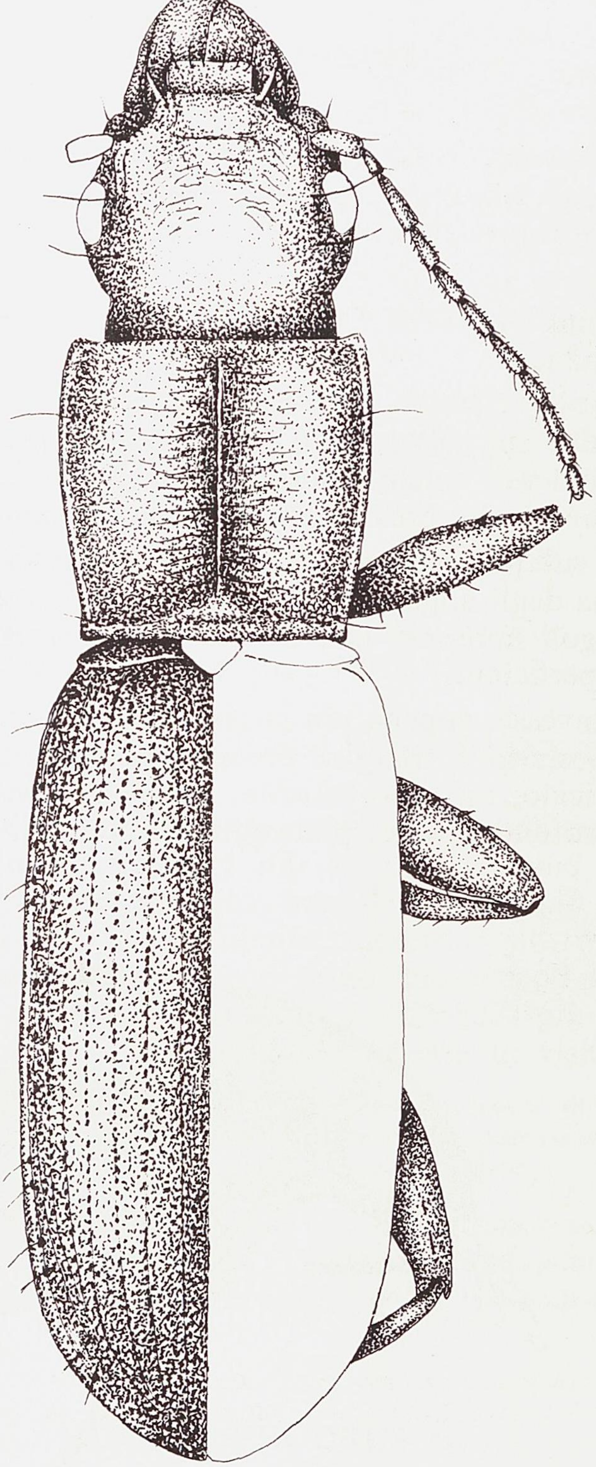


Fig.**523** - *Stenolepta cylindrica*, ♂ di Timur, Syr Darja, *habitus* (×8).

Distribuzione - AFGHANISTAN settentrionale: massiccio del Paropamisus, fra Herat e Maimana, m 2500 (31-III-1977, A. Gobetti leg.) (CA).

3.2. **Stenolepta cylindrica** Semenov
(figg. 523-524)

S. cylindrica Semenov, 1889, Bull. Soc. Nat. Mosc., (2) II: 688.
Loc. typ.: « inter Kasalinsk et Karkaralinsk »; *typ.*: HT ♂ (ZML).
S. cylindrica Semenov, 1889, Horae Soc. Ent. Ross., XXIII: 377.

Lungh. mm 14.0-17.5. Corpo allungato, parallelo, cilindrico; nero piceo, molto lucido.

Capo grande, robusto, convesso, ipognato; tempie brevi, poco salienti, appena ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, appena prominenti; solchi frontali allungati, profondi, lisci o sparsamente rugosi; antenne molto brevi e gracili, non raggiungenti la base del pronoto.

Pronoto subquadrato, a lati paralleli, appena ristretti alla base, non sinuati prima degli angoli posteriori che sono circa retti, smussati ma ben indicati; angoli anteriori non salienti; base troncata, impressioni basali piccole e superficiali.

Elitre convesse, appena più larghe del pronoto, parallele, non allargate nella metà posteriore; margine preomerale obliquo, denticolo omerale piccolo ma indicato, un poco saliente; poro ombelicato basale assente; strie sottili ma profonde, nette, punteggiate; intervalli piani.

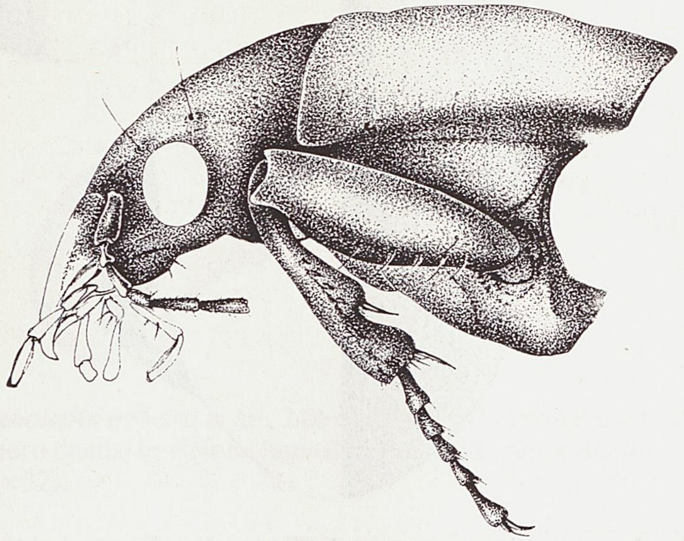


Fig. **524** - *Stenolepta cylindrica*, ♂ di Timur, Syr Darja, capo e pronoto in visione laterale (×16).

Zampe brevi, relativamente gracili; mesotibie poco ricurve nel ♂, metatibie diritte; pubescenza metatibiale svanita; tarsomeri brevi, convessi, finemente striolati alla base in meso- e metatarsi; tarsi anteriori maschili semplici.

Edeago come nella specie che segue (cf. figg. 525-527), ma più breve e tozzo, poco ricurvo, con lama apicale più breve, regolarmente attenuata e arrotondata distalmente, inclinata a destra in visione dorsale.

DISTRIBUZIONE - Specie non rara, propria delle regioni desertiche ad Est del Mare d'Aral, lungo il Syr Dar'ja ed i monti Kara Tau. USSR, Kazachstan: Syr Dar'ja, tra Kazalinsk e Karkaralinsk (loc. typ.); Timur (ZML; NHMW); Dzhulek (= Djuleck) (Semenov, 1908); Karo (S Lago Balchasch) (ZML).

3.3. **Stenolepta transcaspica** SEMENOV
(figg. 525-527)

S. transcaspica Semenov, 1889, Bull. Soc. Nat. Mosc. (2), II: 688.
Loc. typ.: Transcaspia; *typ.*: HT ♀ (ZML).
S. cylindrica var. *transcaspica* Semenov, 1889, Horae Soc. Ent. Ross., XIII: 378.
S. transcaspica Semenov, 1908, Rev. Russ. Ent., VIII: 297.

Lungh. mm 17-20. Corpo allungatissimo, cilindrico, appena più largo nelle ♀♀; nero piceo, lucido.

Molto simile e affine alla precedente, se ne differenzia per i seguenti caratteri: dimensioni maggiori; occhi più salienti, antenne più lunghe, raggiungenti distese la base del pronoto; base delle elitre più stretta, denticolo omerale molto piccolo, non saliente; mesotibie più distintamente ricurve nel ♂, tarsi anteriori nel ♂ con primi due articoli appena dilatati e con fanere adesive ventrali; edeago (figg. 525-527) più grande, con lama apicale più sviluppata e non inclinata a destra in visione dorsale.

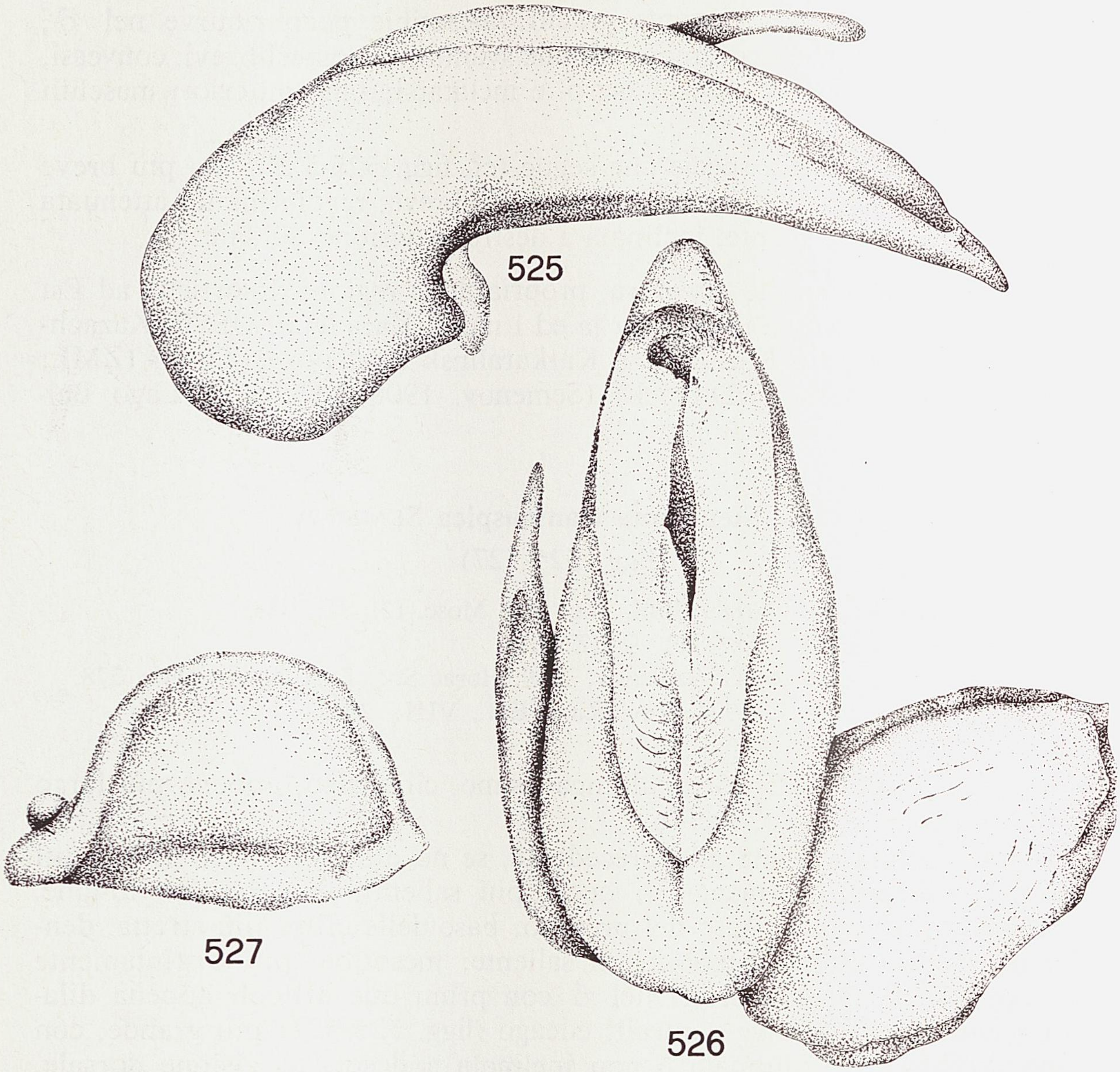
Considerata da Semenov (1889) come semplice « varietà » di *cylindrica*, e successivamente (1908) rivalutata come specie distinta dal medesimo autore, *S. transcaspica* è certamente da ritenersi come taxon di rango specifico.

DISTRIBUZIONE - Transcaspia, (IRAN?) e USSR, Turkmenistan: « verisimiliter montes Kopet-dagh » (Semenov, 1908); Turkmenistan: 12 km E Kazandzhik (ZML); Chorassan (= Khorrass): « fra Hussein-abad e Ferimun » (ZML; Semenov, 1908).

4. Gen. **HIMALOSPHODRUS** nov.

Specie-tipo: *Sphodropsis cnesipus* Andrewes, 1937.

Derivatio nominis: dalla patria tipica, la catena dell'Himalaya, dell'unica specie nota di questo genere.



Figg. **525-527** - *Stenolepta transcaspica*, ♂ del Turkmenistan occidentale, Kazandzhik, edeago in visione laterale (**525**) e dorsale (**526**), paramero sinistro (**527**) (×32).

Questo nuovo genere, unico endemico della linea di *Sphodrus* nell'area cis-himalayana, viene proposto per una specie con caratteri peculiari e parzialmente aberranti, del tutto insoliti nel gruppo qui trattato.

Sphodrina di medie dimensioni (mm 14-18), nero picei; palpi, antenne, femori e parti sternali bruno-picei. Microtteri. Tegumenti del capo, del pronoto e degli urosterni coperti di rughe fittissime, vermicolari (figg. 529-531). Capo con solchi frontali profondissimi, estesi sul clipeo, delimitanti un'area frontale saliente, gibbosa; carene sopraorbitali molto sviluppate e

salienti (fig. 529); due setole sopraorbitali per lato. Paragene molto sviluppate e visibili dall'alto, dente labiale bifido.

Pronoto subcordiforme, con massima larghezza poco avanti la metà, con base larga quanto o più del margine anteriore; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari, molto convesse; denticolo omerale sviluppato, molto saliente; poro ombelicato basale assente; serie ombelicata continua, 7ª stria con due pori apicali.

Mesosterno con una forte denticolazione davanti alle mesocoxe (fig. 532).

Zampe robuste. Mesotibie diritte (♀); pubescenza metatibiale ridotta ma ben evidente nel 3° apicale della tibia; 1° articolo dei metatarsi con alcune setole sul lato ventrale; tarsomeri brevi, tozzi, ispessiti, coperti sul lato dorsale e ventrale di rughe fitte, strigose (fig. 533).

Maschio sconosciuto. Stili (fig. 534) ricurvi, stretti e subacuminati all'apice, con una spina sul margine esterno e una sul margine interno, e con fossetta sensoria sternale ben sviluppata.

L'*habitus* dell'unica specie riferibile a questo genere potrebbe far quasi dubitare della sua appartenenza agli Sphodrina; ma gli stili della ♀ presentano una struttura del tutto conforme a quella che si riscontra in altri taxa di questo gruppo.

Lo studio dell'edeago potrebbe rivelare ulteriori caratteri atti a chiarire la posizione e le affinità del genere, che vanno probabilmente ricercate in una linea di *Pseudotaphoxenus* rimasta isolata molto precocemente sulle pendici meridionali dell'Himalaya occidentale, differenziatasi in loco secondo un modello analogo a quello che si riscontra nel vicino (tassonomicamente e geograficamente) gen. *Sphodropsis.*

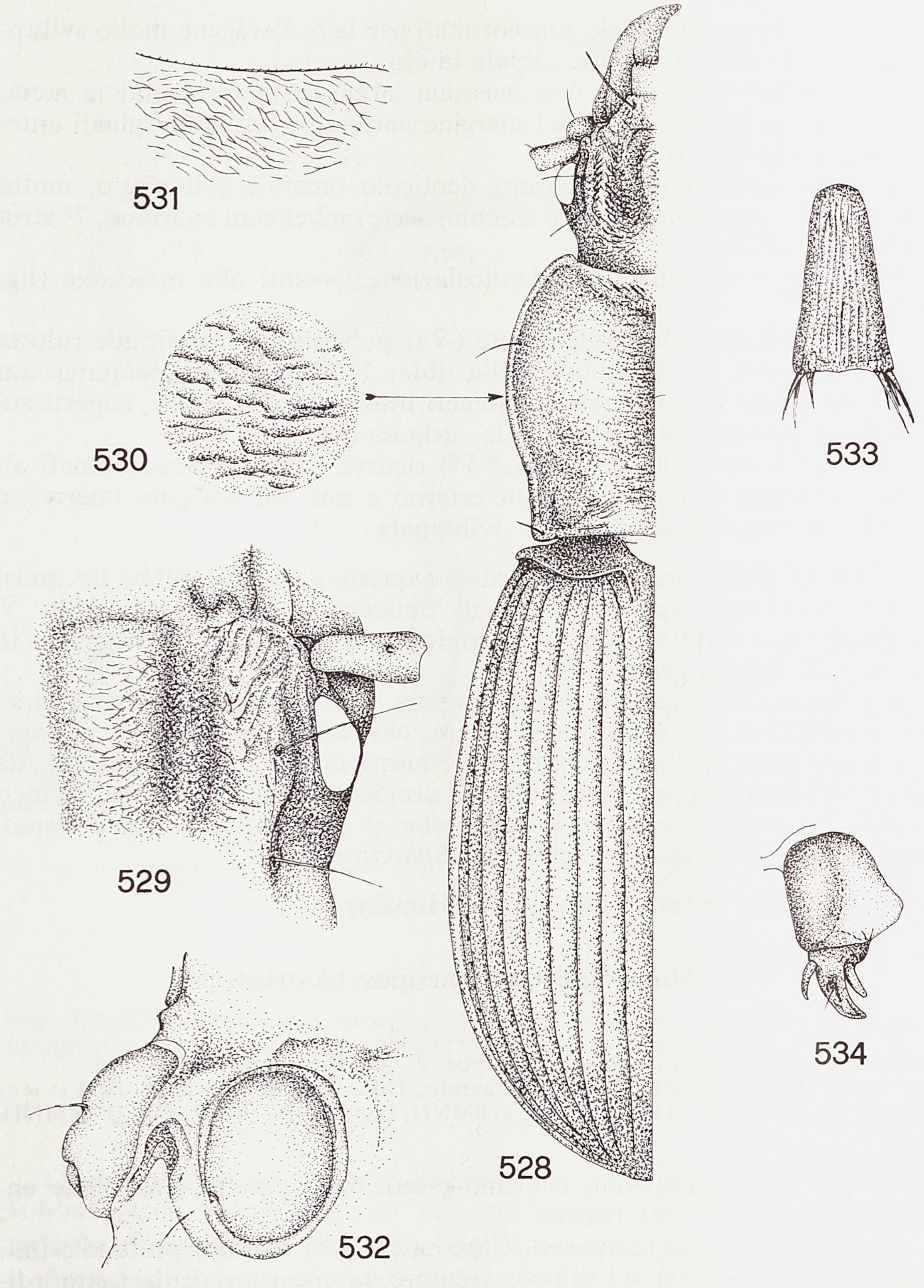
DISTRIBUZIONE: versante indiano dell'Himalaya.

4.1. **Himalosphodrus cnesipus** (ANDREWES)

Sphodropsis cnepicus Andrewes, 1937, Proc. r. ent. Soc. Lond., (B) 6: 63.
Loc. typ.: India, « Kathian 6960 - Chakrata, U.P., J. C. M. Gardner 1934 » « ex *Quercus incana* »; *typ.*: HT ♀ « 2372 » (BMNH, London, PTT ? ♂ ♂ ♀ ♀ (BMNH, FRI).

Lungh. mm 14-18. Nero o bruno piceo, opaco; palpi, base delle antenne e femori piceo-ferruginei.

Corpo molto tozzo, convesso. Capo con solchi frontali profondissimi, paralleli, rugosi, estesi sul clipeo; fronte e carene sopraoculari straordinariamente convesse, gibbose; tempie appena salienti, poco ristrette sul collo, che è robusto, ispessito; occhi piccoli, lunghi circa quanto le tempie, quasi piani; due setole sopraorbitali per lato; antenne brevi, robuste, superanti distese appena la base delle elitre.



Figg. **528-534** - *Himalosphodrus cnesipus*, paratypus ♀ dell'India, Chakrata distr., *habitus* (**528**) (×8), particolare del capo (**529**) (×16), particolare della rugosità del pronoto (**530**) (×32), particolare della rugosità degli sterni addominali (**531**) (×16); mesosterno e denticoli mesosternali (**532**) (×16); 2° articolo dei metatarsi, lato dorsale (**533**) (×32), stilo sinistro, lato ventrale (**534**) (×32).

Pronoto subcordiforme, circa così lungo che largo, con lati profondamente sinuati e non rilevanti prima della base, che è larga quanto o più del margine anteriore; angoli posteriori retti o acuti, smussati, debolmente salienti all'esterno; disco convesso, fittamente rugoso; impressioni basali larghe e superficiali; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate, strette alla base, distintamente allargate oltre il terzo apicale; poro ombelicato basale assente; denticolo omerale acuto e saliente; strie profonde, appena percettibilmente punteggiate; intervalli convessi. Tegumenti con fine ma evidente microscultura in maglie isodiametriche.

Processo prosternale ribordato. Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe; sterni dei segmenti addominali (escluso il VII, che è quasi liscio) coperti di fitte rughe anastomizzate, vermicolari.

Zampe robuste, relativamente brevi; caratteri come da descrizione del genere.

Maschio non esaminato.

Stili come da fig. 534.

Specie esaurientemente descritta da Andrewes (1937), ma inserita nel gen. *Sphodropsis*, a cui pare legata in realtà solo da affinità indirette.

DISTRIBUZIONE - INDIA, Himachal Pradesh e Uttar Pradesh: Chakrata distr., Deoban (9000 feet), Kathian 6960 feet « ex *Quercus incana* »; Bodyar 8000 feet; Kanasar 7050 feet; Jaunsar; Simla; Punjab: Tharoch, Tabratach (Andrewes, 1937).
Specie propria del versante indiano dell'Himalaya centro-occidentale, montana (da 2500 a 3500 m circa), probabilmente silvicola.

Non mi sono noti esemplari raccolti successivamente alla serie tipica, in BMNH e in FRI. Tutti gli esemplari che ho potuto esaminare in BMNH sono purtroppo ♀♀.

5. Gen. **TAPHOXENUS** MOTSCHULSKY

Il genere, come qui inteso, comprende Sphodrina della linea di *Sphodrus* brachitteri o microtteri, neri o bruno-picei, pigmentati, convessi, di dimensioni medie o grandi (mm 17-40), con tegumenti ispessiti ed elitre coaptate, tarsi anteriori non dimorfici nei due sessi, asimmetricamente dilatati e denticolati, senza fanere adesive ventrali nei ♂♂ (figg. 70, 553). Due setole sopraorbitali sempre presenti; setola basale del pronoto presente o assente.

Prosterno non compresso lungo la linea mediana, apofisi intercoxale smussata o angolosa, di norma ribordata posteriormente. Mesosterno mai denticolato.

Elitre ovalari od ovalari allungate, convesse; poro ombelicato basale presente o assente; serie ombelicata numerosa, continua o appena spaziata al centro, non aggregata in gruppi.

Zampe lunghe ma robuste. Mesotibie arcuate, talora molto fortemente (figg. 60-62), nei due sessi. Pubescenza interna delle meso- e metatibie di norma folta, sviluppata, spesso « a spazzola ». Tarsi lisci sul lato dorsale (fig. 553), o rugosi (*Luchnifugus*) nella metà o nei 2/3 basali. Protarsi nei due sessi con articoli 1-4 asimmetricamente dilatati e lobati, non dimorfici, senza fanere adesive ventrali nel ♂. Metatrocanteri di forma normale, brevi, reniformi (fig. 554), oppure, in una sola specie (*trochanteratus*), allungati e subacuminati (fig. 53).

Edeago di forma molto omogenea e caratteristica, grande, allungato, poco e regolarmente arcuato, con bulbo basale grande e lama apicale sviluppata, depressa, arrotondata distalmente (figg. 543-546).

Il genere è inteso in senso restrittivo per le ragioni precedentemente esposte (cf. p. 144): una sua trattazione in senso lato, tradizionale, includente *Pseudotaphoxenus* o *Stenolepta*, ma con esclusione di generi quali *Sphodropsis*, *Eremosphodrus*, e lo stesso genere *Sphodrus*, porterebbe a raggruppamenti parafiletici.

È evidente che un carattere, qui inteso come vera sinapomorfia, quale l'assenza di dimorfismo e di fanere adesive ventrali nei protarsi dei ♂♂, non assume di per sé solo, nel corso del presente lavoro, un valore generico, ed è comune ad un gruppo di specie di *Pseudotaphoxenus* (gruppo *rugipennis*) nel quale, come in altri gruppi anche della linea filetica di *Laemostenus*, esso è considerato come carattere semplicemente autoapotipico. Ma la combinazione dei caratteri sopra enunciata, del tutto peculiare, e la omogenea struttura edeagica, unitamente ad una logica zoogeografica, permettono di isolare *Taphoxenus* nel senso che qui gli viene dato.

La scomparsa della setola pronotale posteriore, abbinata ad altri caratteri, assume un valore subgenerico per *Lychnifugus*. Di per sé sola, anch'essa viene trattata come autoapomorfia non di rango generico in *Sphodropsis*; per contro, molti caratteri in comune consigliano di trattare *Lychnifugus* come sottogenere di *Taphoxenus*, e non come genere distinto.

DISTRIBUZIONE - Dall'Europa orientale (Russia europea, Caucaso) all'Asia centro-orientale.

Tabella dei Sottogeneri

1 - Pronoto con doccia marginale larga, più o meno spianata, e con lati posteriormente rilevati; setola basale presente (figg. 535-536). Mesotibie poco ricurve (fig. 60), più distintamente nel ♂. Tarsomeri 2-5 dei metatarsi lisci dorsalmente . . . . 5.(1). Subgen. **Taphoxenus** (*s. str.*) (p. 383)

— Pronoto con doccia marginale stretta, non spianata, e con lati posteriormente non rilevati; setola basale assente (figg. 560-564). Mesotibie più fortemente ricurve nei due sessi (figg. 61 - 62). Tarsomeri 2-5 dei metatarsi rugosi o strigosi almeno nella metà o nei 2/3 basali 5.(2). **Lychnifugus** Motschulsky (p. 397)

5.(1). Subgen. TAPHOXENUS Motschulsky

Taphoxenus Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII (IV): 314.
Specie tipo: *Sphodrus gigas* Fischer-Waldheim, 1823 (per monotipia).
Taphoxenus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 77 (*pars*).
Taphoxenus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 81 (*pars*).
Taphoxenus Jedlička, 1961, Act. Ent. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 83 (*pars*).

Specie di grandi o grandissime dimensioni (mm 23-40), nere, con tegumenti ispessiti e ben chitinizzati. Microttere.

Capo grande ma allungato, non globoso; antenne brevi, raggiungenti o superanti distese appena la base del pronoto; articoli 5-11 compressi lateralmente. Ultimo articolo dei palpi labiali e mascellari troncato all'apice, più breve del penultimo.

Pronoto grande, trasverso; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate, molto convesse; serie ombelicata continua di 26-30 pori; 1-2 pori apicali all'apice della 7ª stria. Poro ombelicato basale presente o assente.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe, relativamente robuste; mesocoxe con 3-4 setole; metatrocanteri di norma brevi, reniformi, arrotondati all'apice, o acuminati e lunghissimi (in *T. trochanteratus*). Tarsomeri 2-5 glabri sul lato dorsale e ventrale; 1° articolo di metatarsi con alcuni (fino a 16-18) pori setigeri dorsali, glabro sul lato ventrale. Tarsi dorsalmente lisci. Tarsi anteriori nel ♂ dilatati asimmetricamente sul lato interno, come nella ♀, e privi di fanere adesive ventrali. Mesotibie sempre arcuate, più fortemente nei ♂♂; « spazzola » metatibiale per lo più folta e molto sviluppata.

Edeago di forma molto costante, omogenea, sempre lungamente arcuato, con apice non ispessito, arrotondato in visione dorsale.

Il sottogenere, come è qui inteso, corrisponde alla diagnosi corretta di Schaufuss (1865); questo Autore ha tuttavia inserito all'interno di *Taphoxenus* una specie (*planicollis*) che è da riferire a *Pseudotaphoxenus*.

In *Taphoxenus* si osservano caratteri specializzati (coaptazione elitrale, microtterismo, ispessimento dei tegumenti), tipicamente adattativi ad un regime di vita in aree eremiche o steppiche.

Distribuzione - Asia centrale, centro-settentrionale e centro-orientale, Russia europea.

Tabella delle Specie

1 - Metatrocanteri acuminati, allungatissimi e salienti rispetto al margine elitrale (figg. 53, 547-550) (Afghanistan) . . . . 5.3. **trochanteratus**
— Metatrocanteri brevi, arrotondati all'apice e non salienti rispetto al margine elitrale (fig. 554) 2

2 - Elitre con massima larghezza al quarto basale, ristrette posteriormente (fig. 551). Dimensioni di norma molto grandi (mm 26.5-40) (figg. 551-558) (Transcaspia) . . . . 54. **goliath**

— Elitre oblunghe, o con massima larghezza al 3° o al 4° distale (fig. 535) . 3

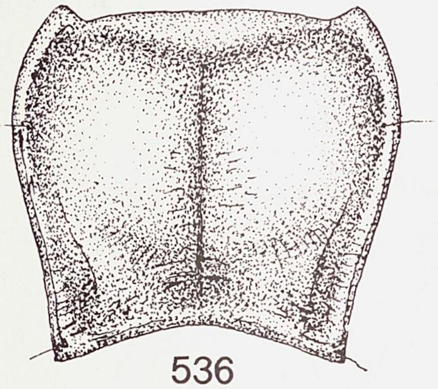
7 - Pronoto grande, trasverso; angoli anteriori largamente arrotondati, appena prominenti; elitre ovalari allungate, con denticolo omerale piccolo e poco saliente (figg. 535-544) (dalla Russia Europea alla Siberia) . . . . . 5.1. **gigas**

— Pronoto più piccolo, più stretto, circa così lungo che largo; angoli anteriori acuti e prominenti in avanti (fig. 536); elitre subparallele, con denticolo omerale piccolo, ma acuto e saliente (figg. 536, 545-546) (Asia centrale) . . . . 5.2. **alatavicus**

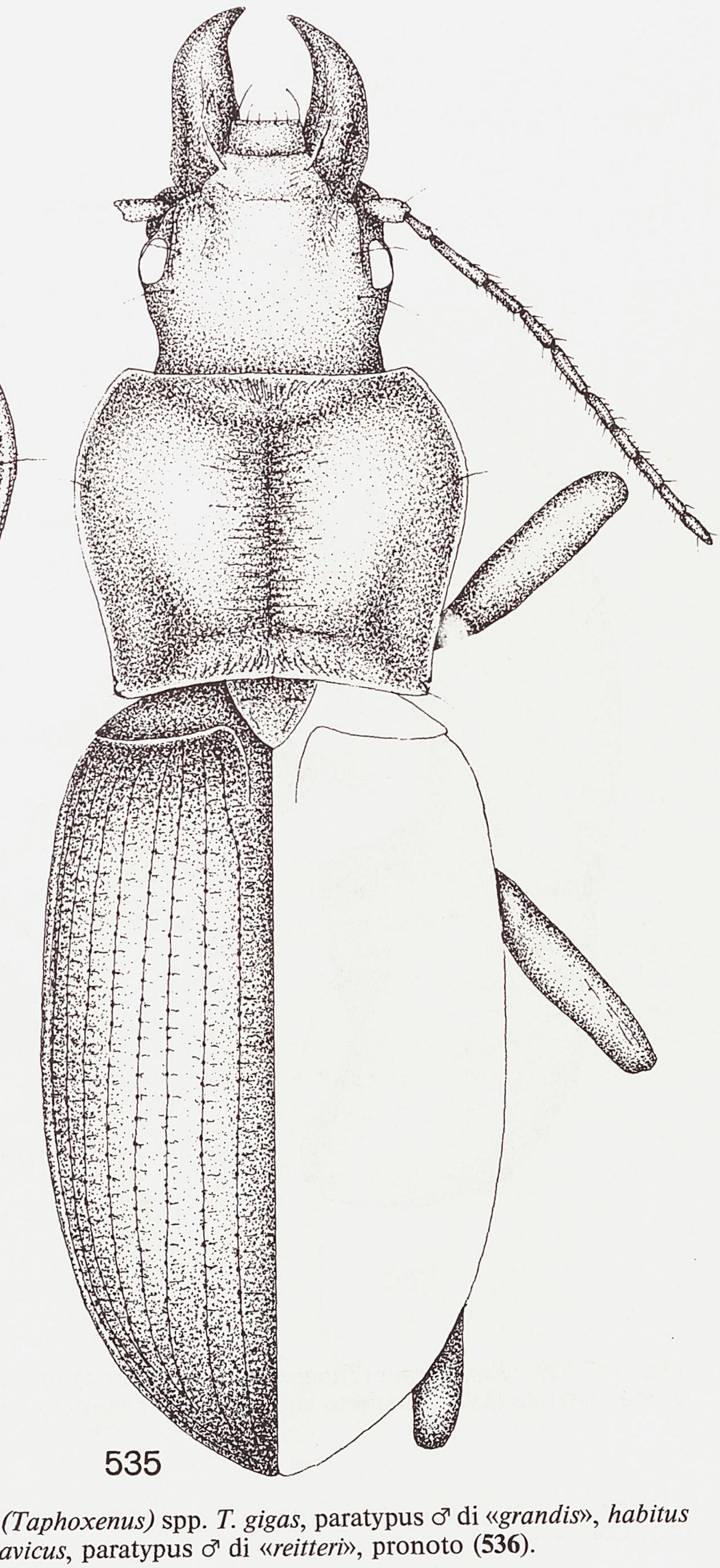
5.1. T. (Taphoxenus) gigas (FISCHER-WALDHEIM) (figg. 535, 537-544)

Sphodrus gigas Fischer - Waldheim, 1823, Entomogr. Ross., II: 105.
Loc. typ. ristretto: Sarepta; *typ.*: LT ♂ « *Sphodr. gigas* m. Sarepta Zwick. » « Fischer von Waldheim » (qui design.) (SMD).
Sphodrus schrenkii Gebler, 1843, Bull. Acad. Sci. St. Pétersb., III: 99.
Loc. typ.: « Kirgisorum medio »; *typ.* (?).
Sphodrus grandis Motschulsky, 1844, Ins. Sibér., 6: 146, fig. 1 (**nov. syn.**).
Loc. typ. ristretto: Deserto dei Kirghisi; *typ.*: LT ♂ « *Taphoxenus grandis* Motsch. Des. Kirg. » (qui design.) (ZMM).
Taphoxenus gigas grossus Schaufuss (Steven i. l.), 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 86.
Loc. typ.: Sarepta; *typ.* (?).
Taphoxenus interstitialis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 87 (non Motschulsky, 1850) (**nov. syn.**).
Loc. typ.: « Mongolei »; *typ.*: HT ♂ « Dahuria » « *interstitialis* Schauf. Mongolia » « Coll. Schaufuss » (MNB)
Taphoxenus jacobsoni Jedlicka, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 85 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Bessarabien; *typ.*: HT ♂ « Kischineff 12-IX-27 » « Besarabie » (NMP).
Taphoxenus gigas v. *caucasicus* Jedlička, 1952, loc. cit.: 88.
Loc. typ.: Stavropol; *typ.*: HT ♂ « Stravropol » « *Taphoxenus gigas* Fisch. W. A. Semenov - Tian. Shansky det. » (NMP).
Taphoxenus punctatostriatus Jedlička, 1953, loc. cit., III: 108.
Loc. typ.: Gansu, Tschoto-schan; *typ.*: HT ♂ (immaturo) (NMP).
Taphoxenus russicus Jedlička, 1957, loc. cit., VIII: 256 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Rossia mer.; *typ.*: HT ♀ (HNHM).
Taphoxenus giganteus Jedlička, 1957, loc. cit.: 256 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: Sibiria, ? Altai; *typ.*: HT ♂ « Sibiria » « Friv. 769 » (HNHM).
Taphoxenus darjensis Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., 2: 86 (*syn.* in Casale, 1983).
Loc. typ.: « Syr-Darja » (V. v. Bodemeyer); *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 23-32. Nero, relativamente opaco. Corpo robusto, massiccio, convesso.

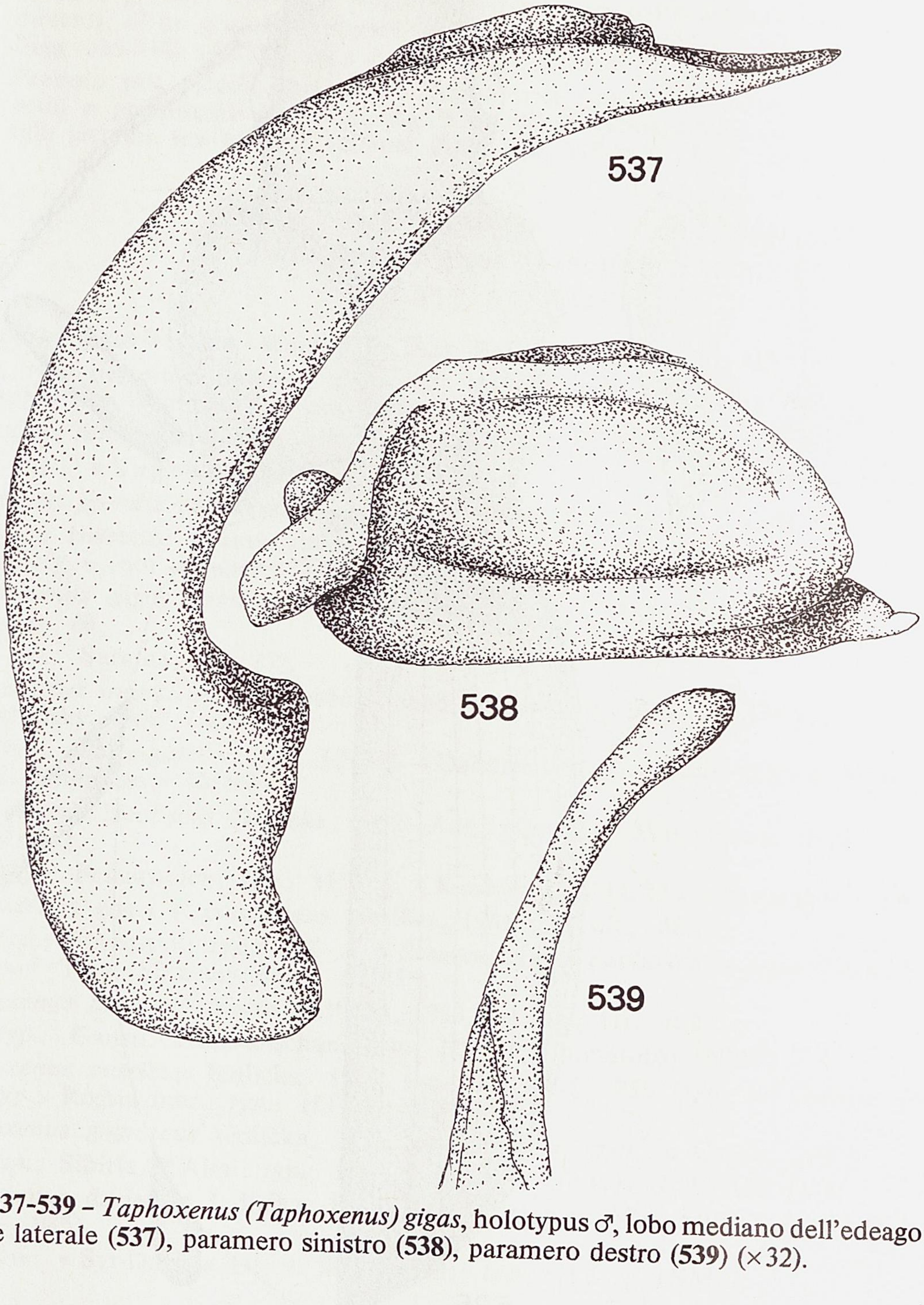


536



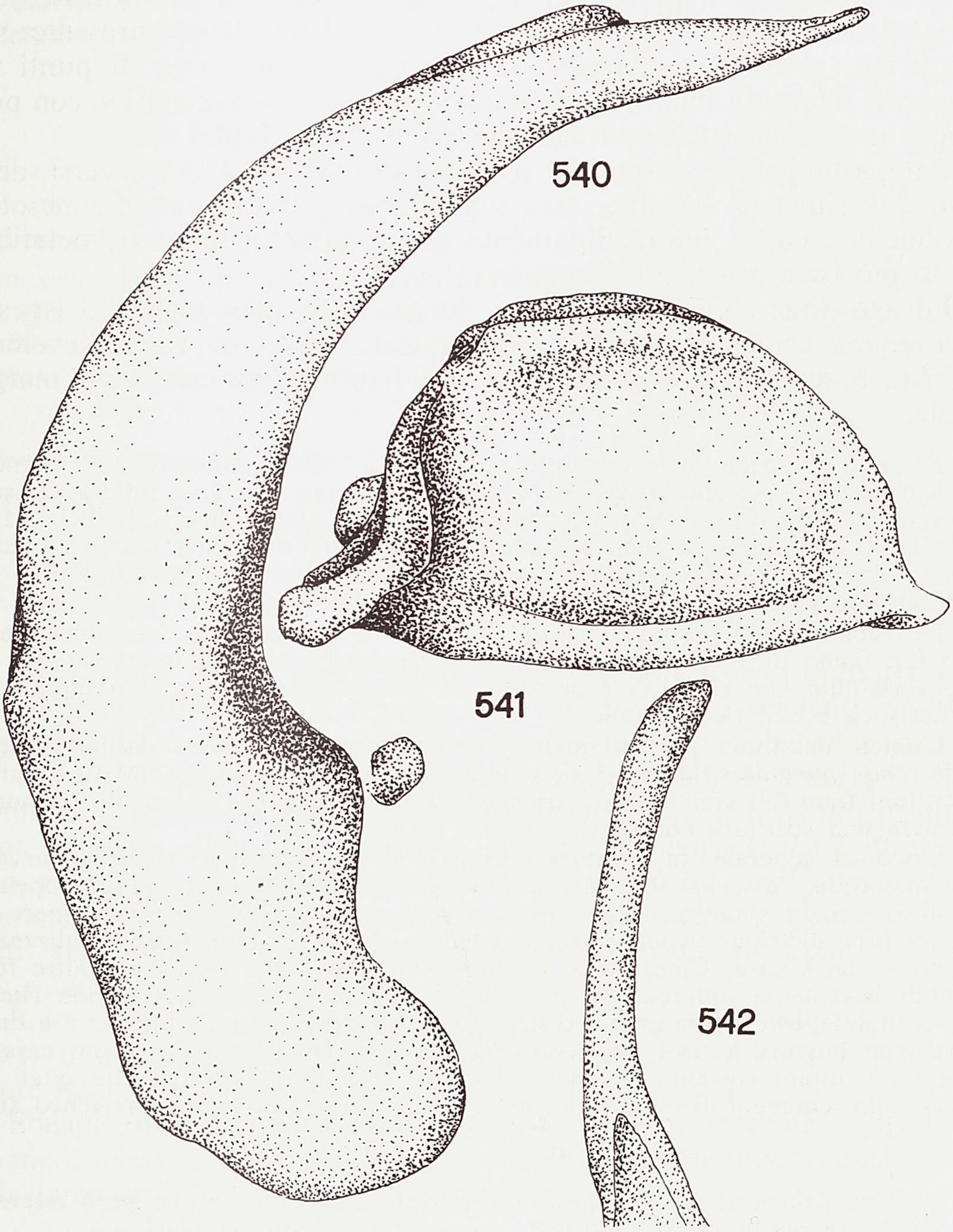
535

Figg. **535-536** - *Taphoxenus (Taphoxenus)* spp. *T. gigas*, paratypus ♂ di «*grandis*», *habitus* (**535**); *T. alatavicus* ssp. *alatavicus*, paratypus ♂ di «*reitteri*», pronoto (**536**).



Figg. **537-539** – *Taphoxenus (Taphoxenus) gigas*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**537**), paramero sinistro (**538**), paramero destro (**539**) (×32).

Capo grande ma allungato; occhi lunghi circa quanto le tempie, non o debolmente salienti; solchi frontali superficiali; due setole sopraorbitali per lato; antenne brevi, gracili, superanti distese con 1-2 articoli la base del pronoto.



Figg. **540-542** - *Taphoxenus (Taphoxenus) gigas*, ♂ del Kirgižstan, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**540**), paramero sinistro (**541**), paramero destro (**542**) (×32).

Pronoto grande, traverso o subquadrato, poco ristretto alla base, con margini lungamente arcuati in avanti, appena sinuati e rilevati nel terzo posteriore; angoli anteriori smussati, appena salienti, posteriori circa retti, smussati; incisura preangolare profonda, impressioni basali lunghe, poco profonde, non o debolmente rugose; base ampiamente arcuata al centro.

Elitre ovalari allungate, molto convesse, con doccia marginale larga, spianata posteriormente; margine preomerale obliquo, base poco saliente; omeri arrotondati, denticolo omerale piccolo, appena prominente; area iuxtascutellare debolmente incavata; poro ombelicato basale presente; strie superficiali, punteggiate, talora indicate da semplici serie di punti non congiunti; intervalli piani o appena convessi, lisci o « aciculati », con punti e rughe trasversali adiacenti alle strie (« *schrenkii* Gebler »).

Zampe lunghe ma molto robuste. Tarsomeri anteriori trasversi, denticolati e dissimetrici nei due sessi, senza fanere ventrali nel ♂; mesotibie debolmente ricurve, più distintamente nel ♂; spazzole meso- e metatibiali per lo più folte e molto sviluppate (1).

Edeago (figg. 537-544) grande, lungamente arcuato, poco ispessito nella regione centro-prossimale. Lama apicale diritta, depressa, lievemente inclinata a sinistra in visione dorsale, del tutto arrotondata sul margine distale.

T. gigas è specie ben conosciuta da lunga data; ciononostante, numerosi problemi tassonomici che la riguardano non erano stati affrontati fin'ora: in particolare, dopo Schaufuss (1865) e Semenov (1908), si giunge fino a Jedlička (1952; 1953; 1957) che, come di consueto, ha aggiunto in nomenclatura nuove « specie », talora descritte come *Lychnifugus* e neppure confrontate a *gigas*, ma che di quest'ultimo non sono che semplici sinonimi.

Le sinonimie qui proposte, basate su materiale tipico e non (cf. anche Casale, 1983 (2), fanno di *T. gigas* una specie a vastissima geonemia, interessata da una lieve variabilità che riguarda soprattutto le dimensioni, sempre comunque molto caratteristica e ben riconoscibile.

L'unica sinonimia per la quale potrebbe sorgere qualche dubbio riguarda *Taphoxenus punctatostriatus*: il tipo unico è un esemplare ♂ (NMP), di grandi dimensioni (mm 29) con edeago estremamente immaturo (da cui si può comunque desumere una struttura conforme a quella di *gigas*).

L'*habitus* generale, la striatura elitrale « *punctatostriata* », la lieve curvatura delle mesotibie, l'assenza di fanere adesive ventrali dei protarsi fanno propendere senz'altro per la sinonimia qui proposta: si potrebbe al limite mantenere uno *status* subspecifico per *punctatostriatus* (data anche la sua apparente localizzazione periferica, nel Gansu, Cina), se si mantenesse il medesimo *status* per altre forme orientali lievemente differenziate (*interstitialis*, *grandis*, ecc.), ipotesi non ritenuta qui accettabile, essendo le grandi distanze fra le località note da imputare a difetto di ricerche in vasti settori dell'Asia centrale e centro-orientale: nessun carattere è inoltre risultato costante per distinguere le varie popolazioni, sulle quali non hanno agito fenomeni di isolamento nell'ambito di un enorme, ma omogeneo areale (cf. p. 943).

---

(1) Una riduzione della pubescenza metatibiale, che potrebbe però essere imputata ad una perdita « *post mortem* », si nota in alcuni esemplari.

(2) Nel suddetto lavoro *darjensis* Jedlicka, qui posto come sinonimo di *gigas*, era indicato come sinonimo di « *gigas alatavicus* ».

Distribuzione - Specie eremica, diffusa ma non comune su un vasto territorio in aree steppiche o sub-desertiche dell'USSR, a Ovest dalla Russia europea (Kryzhanovskij, 1965; « Uralsk », HNHM) e a Sud Ovest dalla Bessarabia, dalla Dobrugia e dalla Ciscaucasia (Stavropol), a Est attraverso l'Ukraina (Kharkov), la regione di Volvograd (Sarepta), il Kazakhstan (Syr-Dar'ja: Jedlička, 1952, sud *darjensis*; Semipalatinsk; lago Balkaš: Semenov, 1908), parte della Kirghisia, parte della Mongolia (Altaj) e della Siberia, e a Sud Est fino alla CINA, Gansu (Tschoto-schan: sub *punctatostriatus*).

5.2. T. (Taphoxenus) alatavicus Semenov
(figg. 536, 545-546)

a. Subsp. **alatavicus** (*s. stricto*)

Taphoxenus gigas ssp. *alatavicus* Semenov, 1908, Rev. russe Entomol., VIII: 118.
Loc. typ.: Alatau Transiliense; *typ.*: LT ♂ (Kryzhanovskji det.) « Semiretch Karakol 90 » (ZML).
Taphoxenus reitteri Jedlička (*pars*), 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 84.
Loc. typ.: Wernyi, Ala Tau; *typ.*: HT ♂ (NMP).

b. Subsp. **acutangulus** Semenov

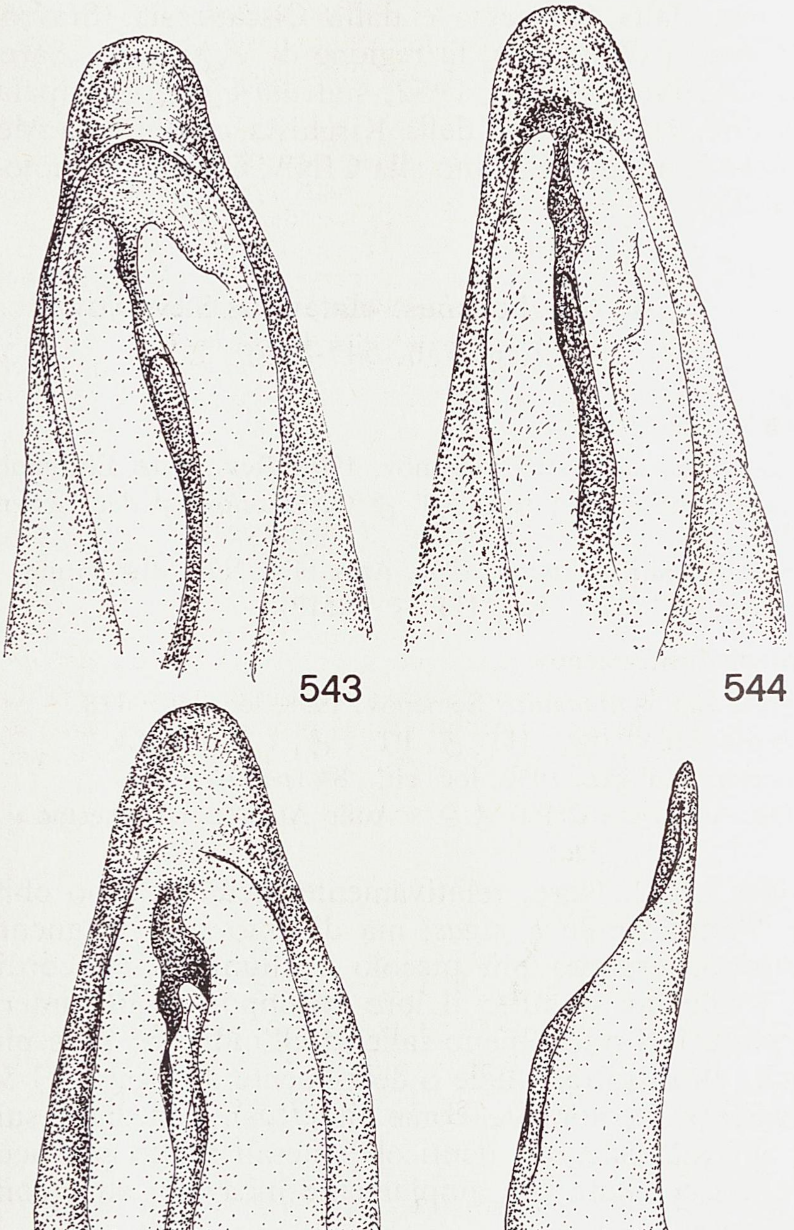
Taphoxenus gigas ssp. *acutangulus* Semenov, 1908, loc. cit.: 118.
Loc. typ.: « Aulie Ata »; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♂, 1 ♀ (ZML).
Taphoxenus reitteri Jedlička, 1952, loc. cit.: 84 (*pars*).
Loc. typ.: Aulie Ata; *typ.*: 2 PT ♂ ♀ « Aulie Ata » e « Turkestan » (HNHM).

Lungh. mm 24-32. Nero, relativamente lucido. Corpo oblungo, elitre subparallele. Molto simile a *gigas*, ma distinto per i seguenti caratteri: corpo più stretto; pronoto più piccolo e allungato, subcordiforme, con lati rilevati, « riflessi » in tutto il loro sviluppo; angoli anteriori acuti e prominenti, posteriori più o meno salienti all'indietro; base più profondamente arcuata; elitre subparallele o debolmente allargate nel 3° posteriore (non regolarmente arrotondate come in *gigas*), con base subtroncata o debolmente obliqua, saliente; denticoli omerali molto più acuti e prominenti, area iuxtascutellare più ampiamente incavata, strie con punteggiatura quasi svanita.

Processo intercoxale del prosterno ottuso posteriormente (ssp. *acutangulus*) o acuto, subacuminato (*alatavicus* s. str.). Mesotibie più fortemente incurvate nella regione mediana (fig. 60).

Edeago (figg. 545-546) come in *gigas*, con lobo mediano più largo in visione dorsale e meno regolarmente arcuato sul margine ventrale prima della lama apicale, che è più sviluppata.

La validità specifica di *T. alatavicus* e la sinonimia di *T. reitteri* sono state proposte da Kryzhanovskij (1964); condivido queste opinioni e ritengo di poter attribuire a tale specie, con rango subspecifico, il taxon *acutangulus* (che fu avvi-



Figg. **543-546** - *Taphoxenus (Taphoxenus)* spp., apice dell'edeago in visione dorsale e laterale. *T. gigas*, holotypus ♂ (**543**); idem, ♂ del Kirgižstan (**544**); *T. alatavicus*, paratypus ♂, di «*reitteri*» (**545**; **546**) (×32).

cinato già da Semenov più ad *alatavicus* che a *gigas*), anche se la conformazione del processo intercoxale del prosterno in *acutangulus* non è posteriormente angolosa e acuminata come in *alatavicus*, ma è arrotondata come in *gigas*.

In realtà, sarebbe forse corretto considerare *acutangulus*, così come *alatavicus*, entrambi vicarianti periferici meridionali di *gigas* a stadi diversi di differenziazione, come « semispecie » di un'unica « superspecie *gigas* ». Oppure considerare tutto il gruppo come un unico « rassen-kreis », con un'unica specie politipica *gigas*, articolata in più sottospecie.

Sono problemi di ordine tassonomico che, come in altri casi, non possono essere risolti su base puramente morfologica, e meno che mai in un gruppo omogeneo e difficile quale quello qui trattato. E pertanto si ritiene che la soluzione qui adottata, seppure soggetta a eventuali future modifiche, sia attualmente la più soddisfacente. D'altro canto, risponde ad una logica biogeografica, che rispecchia una situazione verificabile in altri Sphodrina, evidenziare le nette differenze che caratterizzano *alatavicus*, isolato periferico meridionale in un'area caratterizzata dalla più alta diversificazione di questo gruppo, da una specie *gigas* a vastissima geonemia, probabilmente continua, dall'Europa all'Asia centro-settentrionale, con variazioni di tipo clinale o semplicemente individuale in località talora remote l'una dall'altra per semplice difetto di ricerche.

Tabella delle Sottospecie

1 - Processo intercoxale del prosterno subacuminato posteriormente. Base delle elitre subtroncata, saliente; strie elitrali molto superficiali, intervalli piani. Didimensioni mediamente maggiori (mm 25-32) a. Subsp. **alatavicus** (*s. stricto*)

— Processo intercoxale del prosterno arrotondato posteriormente, come in *gigas*. Base delle elitre obliqua; strie elitrali più profonde, intervalli subconvessi. Dimensioni mediamente minori (mm 24-27) . . . . b. Subsp. **acutangulus**

Distribuzione - Specie dell'Asia centrale sovietica, lungo una stretta area a Sud dell'areale di *T. gigas*.

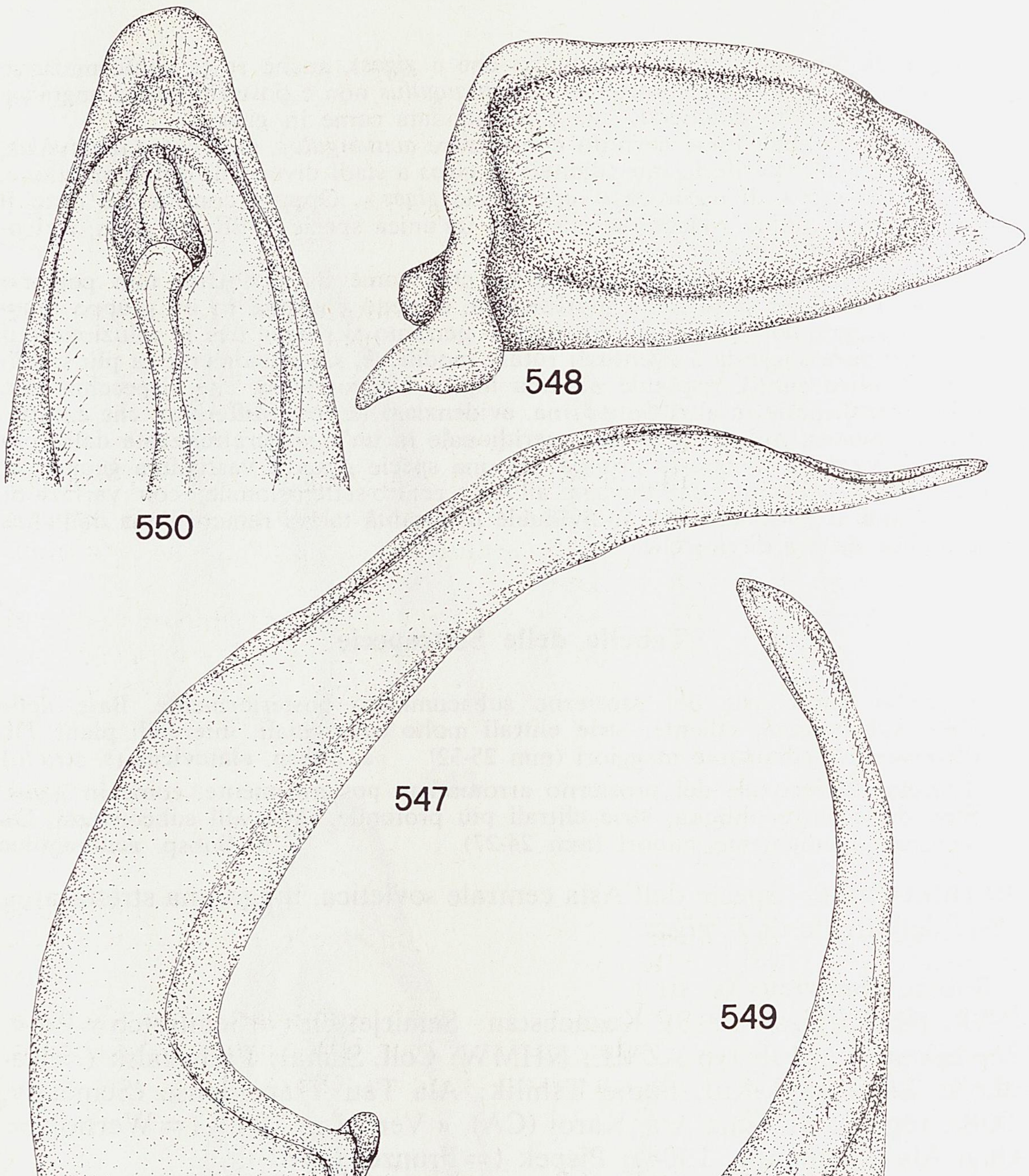
a. Subsp. **alatavicus** (s. str.)
USSR, NE Kirgižstan e SE Kazachstan: Semirjetsch (=Semiretch=Prov. Heptapotamica) loc. typ.; ZML; NHMW; Coll. Sama); Przhevalsk (=Karakol); Lago Issyk-Kul, fiume Tshilik; Ala Tau Transiliense (Semenov, 1908); regione di Alma Ata, Karoj (CA), « Vernyi m 784 » (=Wernoje=Alma Ata) (Semenov, 1908); Pispek (=Frunze) (NMP).

b. Subsp. **acutangulus** Sem.
USSR, SE Kazachstan: Aulie-Ata (=Dzambul), « vic. Orlovka pr. » (Semenov, 1908; ZML; HNHM).

5.3. T. (Taphoxenus) trochanteratus v. Emden (figg. 52, 547-550)

Taphoxenus (s. str.) *trochanteratus* v. Emden, 1954, Vidensk. Medd. Dansk Naturshist. For. Koben., 116: 179.

Loc. typ.: Afghanistan, Puistagoli, Koh-i Baba m 3500; *typ.*: HT ♂ (ZMC), PTT 1 ♂ 2 ♀♀ (ZMC, BMNH).



Figg. **547-550** - *Taphoxenus (Taphoxenus) trochanteratus*, paratypus ♂ di Puistagoli (Afghanistan), lobo mediano dell'edeago (**547**), paramero sinistro (**548**), paramero destro (**549**), apice dell'edeago in visione dorsale (**550**) (×32).

Lungh. mm 27-31. Nero piceo, lucido; grande specie allungata, con *habitus* generale simile a quello di *T. alatavicus*, ma inconfondibile per lo sviluppo nei metatrocanteri (fig. 52), analogo a quello di *Eremosphodrus rotundicollis*.

Capo grande, allungato; tempie debolmente salienti, poco ristrette sul collo; solchi frontali brevi e poco profondi; due setole sopraorbitali per lato. Antenne brevi, appena superanti distese la base del pronoto.

Pronoto circa così lungo che largo, subcordiforme, con lati lungamente sinuati e rilevati, divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori, che sono acuti e prominenti all'indietro e all'esterno; disco convesso; doccia laterale larga, grossolanamente punteggiata; impressioni basali larghe, profonde, trasversalmente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele; base stretta, appena più larga della base del pronoto; denticolo omerale piccolo, ottuso, appena saliente; poro ombelicato basale presente; strie superficiali ma profondamente punteggiate, intervalli piani.

Zampe lunghe, molto robuste. Mesotibie moderatamente ricurve nei due sessi, meso- e metatibie entrambe con spazzola folta e sviluppata. Primo articolo dei metatarsi con alcuni pori setigeri dorsali. Metatrocanteri lunghi oltre la metà del metafemore, acuminati, spiniformi, salienti rispetto al margine elitrale.

Edeago (figg. 547-550) simile a quello di *T. gigas*, ma molto più gracile e allungato, meno arcuato, con apice largo, depresso, smussato e lievemente dissimmetrico in visione dorsale.

La descrizione originale, basata su 2 ♂♂ e 2 ♀♀, è molto accurata, anche se l'autore limita la discussione sulle affinità di questa specie a poche righe, basate esclusivamente sul lavoro di Jeannel (1937).

Distribuzione - AFGHANISTAN: Puistagoli, Koh-i-Baba, m 3.500; Sar-i-Chasma, Koh-i-Baba (v. Emden, 1954); 50 km NW Čaghčaran (Kabakov leg.) (ZML); Ghazni, Holzak, m 3000 (Jedlička, 1967).

5.4. T. (Taphoxenus) goliath (Faldermann)
(figg. 551-558)

Sphodrus goliath Faldermann, 1836, Bull. Soc. Nat. Mosc., IX: 364, tav. 6, fig. 6.
Loc. typ.: Persia; *typ.* (?).

Taphoxenus goliathus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 82 (emend. non giustificata).

Taphoxenus gracilicollis Semenov, 1889, Horae Soc. Ent. Ross., XXIII: 375 (**nov. syn.** stabilita da Vereschagina, *in litt.*).
Loc. typ.: « Prov. Transcaspica »: *typ.*: HT ♀ (ZML).

Lungh. mm 26.5-40.0. (il più grande Sfodrino conosciuto). Nero, relativamente lucido.

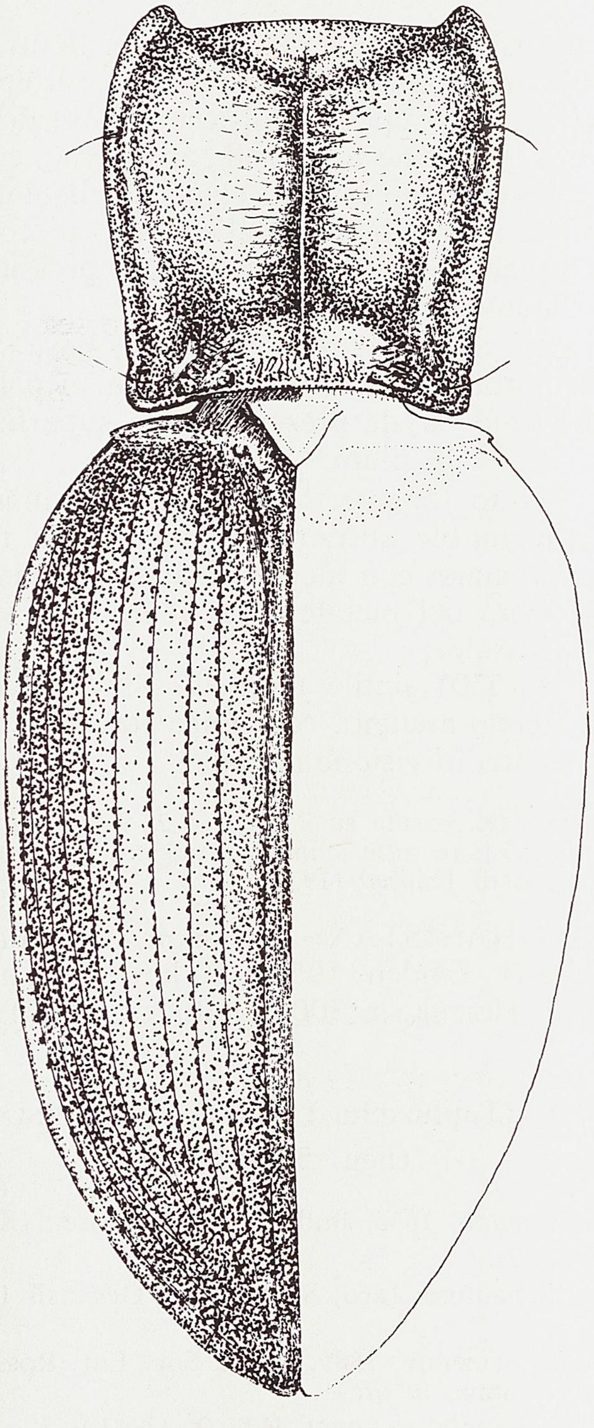
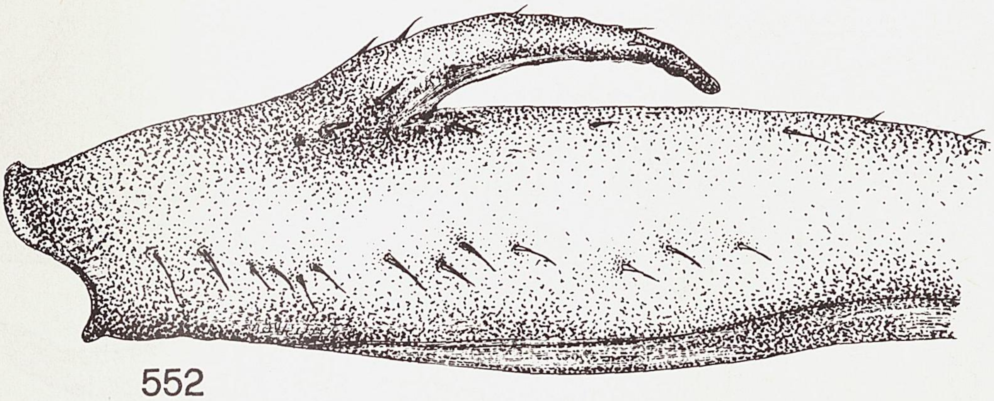
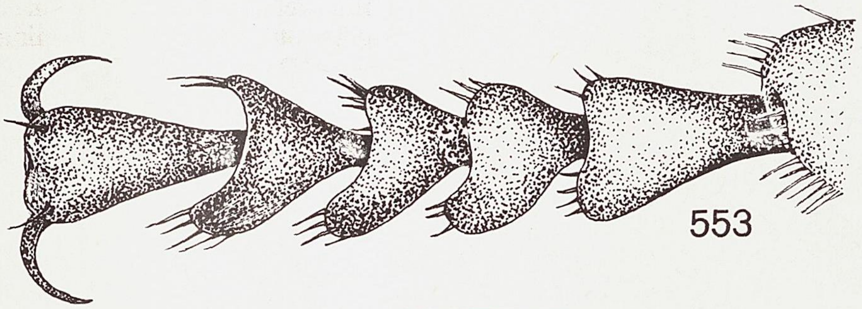


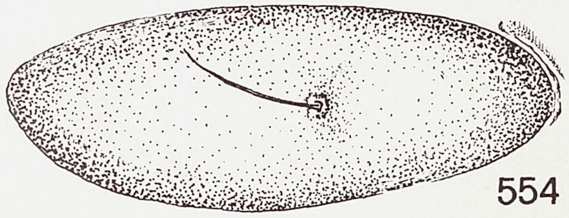
Fig. **551** - *Taphoxenus (Taphoxenus) goliath*, ♀ di Baskunčak, pronoto ed elitre (×6).



552



553



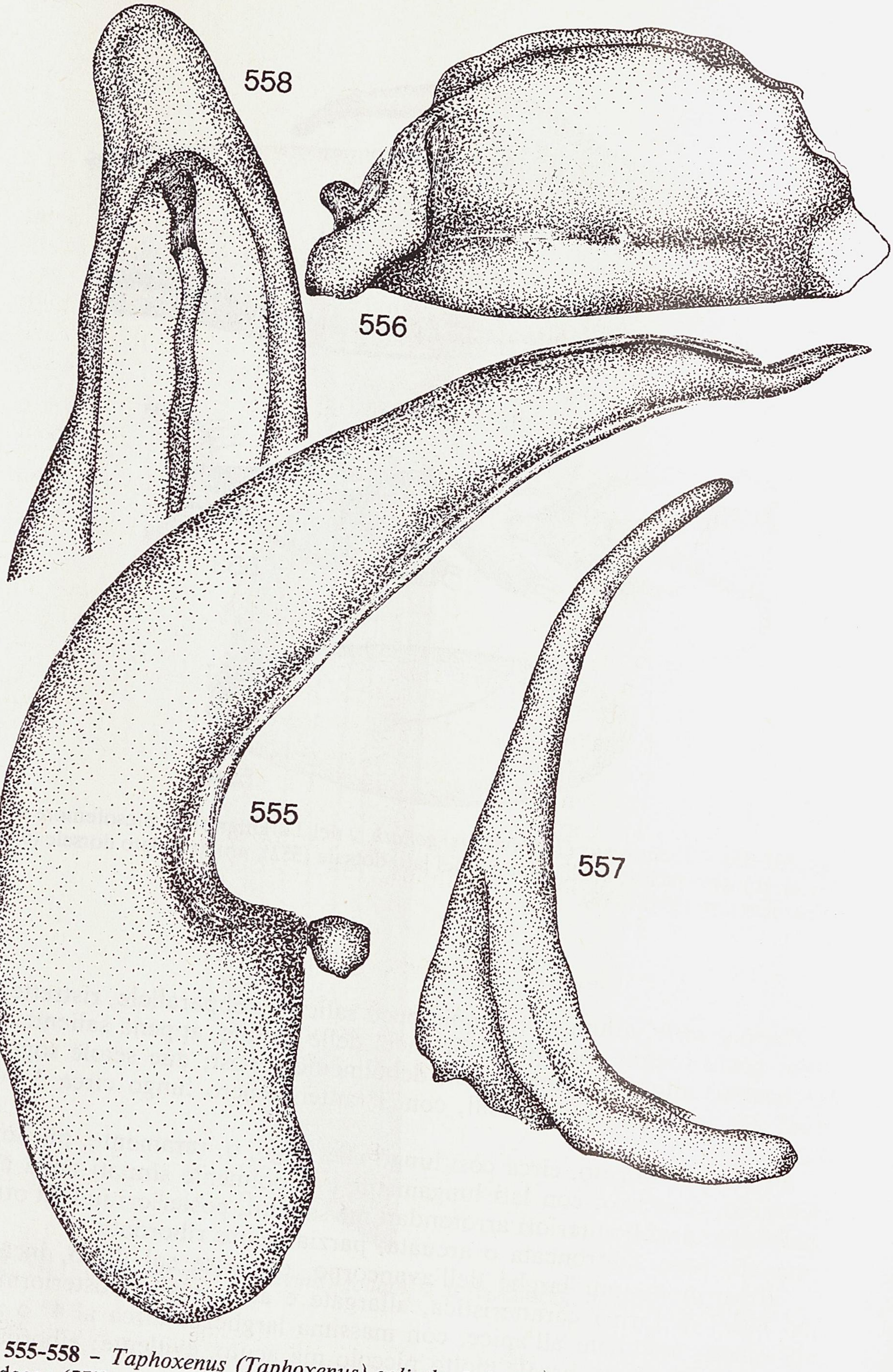
554

Figg. 552-554 - *Taphoxenus (Taphoxenus) goliath*, ♀ del Turkmenistan, mesofemore sinistro teratologico (schistomelia binaria) del lato dorsale (**552**), protarso, lato dorsale (**553**), metatrocantere (**554**) (×16).

Capo grande, allungato; tempie poco salienti, subparallele, ristrette sul collo; occhi lunghi poco più della metà delle tempie, appena salienti; solchi frontali allungati, superficiali, debolmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato. Antenne gracili, con 3° antennomero lungo circa 3 volte il 2°.

Pronoto allungato, circa così lungo che largo, o, raramente, più lungo che largo, convesso, con lati lungamente e debolmente sinuati nella metà posteriore; angoli anteriori arrotondati ma salienti, posteriori in lobi ottusi, smussati; base subtroncata o arcuata, parzialmente ribordata.

Elitre molto più larghe dell'avancorpo, convesse sul disco, incavate alla base, di forma caratteristica, allargate e arrotondate posteriormente agli omeri, attenuate all'apice, con massima larghezza circa al 4° o al 5° anteriore; denticolo basale molto piccolo ma acuto, evidente; ribordo ba-



Figg. **555-558** – *Taphoxenus (Taphoxenus) goliath*, ♂ del Turkmenistan, lobo mediano dell'edeago (**555**), paramero sinistro (**556**), paramero destro (**557**), apice dell'edeago in visione dorsale (**558**) (×32).

sale talora svanito in corrispondenza della depressione iuxtascutellare; poro ombelicato basale presente o assente (1); strie nette, punteggiate, le esterne spesso sdoppiate, cosicché il loro numero totale sale a 9-10; intervalli subconvessi.

Zampe lunghissime, robuste; mesotibie ricurve in entrambi i sessi, metatibie diritte, con spazzola folta, ma limitata al quinto distale della tibia; protarsi molto larghi in entrambi i sessi, senza fanere adesive ventrali nel ♂. Metatrocanteri reniformi, arrotondati all'apice.

Edeago (figg. 555-558) allungato, ricurvo, con apice nettamente inclinato a destra in visione dorsale, e lama apicale depressa, incavata dorsalmente, arrotondata distalmente. Paramero sinistro relativamente piccolo e allungato, destro ricurvo, gracile e attenuato all'apice.

Questa specie, alquanto variabile ma inconfondibile, relativamente isolata, non presenta problemi tassonomici. L'emendazione del nome *goliath* in *goliathus* da parte di Schaufuss (1865) non è giustificata e non è stata in effetti accettata da nessuno autore successivo. La sinonimia di *gracilicollis* Semenov è sicura e basata sull'esame dell'olotipo (Vereschagina, i. l.; già supposta dallo stesso Semenov con indicazione di suo pugno allegata al tipo).

Distribuzione - Specie eremica con geonemia relativamente molto ampia, dal basso corso del Volga ad Ovest, alla Regione Transcaspica ed all'Asia centro-occidentale ad Est, sempre poco frequente. IRAN: Gorgan (=Astrabad=Asterabad) (Schaufuss, 1865); AFGHANISTAN settentrionale: Maimana, Pamaktu, Wadi-i-Ghormač, m 800; Senjetak, m 1000 (Jedlička, 1967); USSR, Verchnyi, Baskunčak (Coll. Dvořak); « Turkmenistan » (HNHM); Buchara: Repetek (NHMW); Kazachstan: Semipalatinsk; Uzbekistan: Samarkanda (Jedlička, 1961); « Karakum »; « Transcaspia », Dortkulu (NHMW); Tadžikistan meridionale, in « campi di cotone, xerofilo » (Michailov e Cikatunov, 1985).

5.(2). Subgen. **LYCHNIFUGUS** Motschulsky

Lychnifugus Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII (IV): 314.
Specie tipo: *Carabus cellarum* Adams (per monotipia).
Taphoxenus « gruppe » *Lychnifugus* Jedlička, 1961, Act. entomol. Mus. Natl. Pragae, XXXIV: 178 (*pars*).

Taphoxenus di dimensioni medio-grandi (mm 17-34), stretti e allungati, convessi, con pronoto cordiforme, molto ristretto alla base, senza incisura preangolare, privo di setola agli angoli posteriori (2); elitre ova-

(1) Anche la posizione del poro può variare: nello stesso individuo può essere alla base della striola scutellare sull'elitra sinistra, e lungo la 1ª stria sull'elitra destra.

(2) È singolare come questo carattere, pur così evidente, non sia stato preso in considerazione dalla maggior parte degli autori.

lari allungate o subparallele, senza poro ombelicato basale; mesotibie molto arcuate nei due sessi (figg. 61-62), spazzole metatibiali molto sviluppate o ridotte, tarsomeri dorsalmente appena rugosi alla base o fittamente strigosi nei 2/3 basali; tarsi anteriori senza fanere adesive ventrali nel ♂.

L'edeago presenta un lobo mediano poco ricurvo, con bulbo basale grande, sviluppato, regione centro-distale subrettilinea e apice distintamente ricurvo verso il lato ventrale, attenuato o subacuminato in visione dorsale.

Questo sottogenere è stato fino ad oggi ristretto alla specie-tipo *cellarum* (Csiki in Junk, 1931; Jeannel, 1937), taxon quest'ultimo a cui giustamente Ganglbauer (1905) aveva già paragonato *cerberus* come vicariante occidentale. Jedlička (1961) ne ha fatto un raggruppamento polifiletico, aggiungendovi a caso svariate specie di *Taphoxenus* (fra cui alcuni sinonimi di *gigas*).

Occorre invece senz'altro aggiungere, alle due specie sopra citate, due ulteriori taxa essenzialmente distinti per la forte strigosità dorsale dei tarsi, particolarmente evidente in *hauserianus* n. sp.

In realtà questo carattere, appena attenuato, si riscontra anche in *persicus*, e non rappresenta altro che la manifestazione estrema della debole ma distinta rugosità presente sui metatarsi in *cellarum* e pure in *cerberus*. Per il resto, nulla autorizza a separare i 4 taxa qui trattati, e *Lychnifugus* viene così a costituire un sottogenere molto omogeneo, affine a *Taphoxenus*

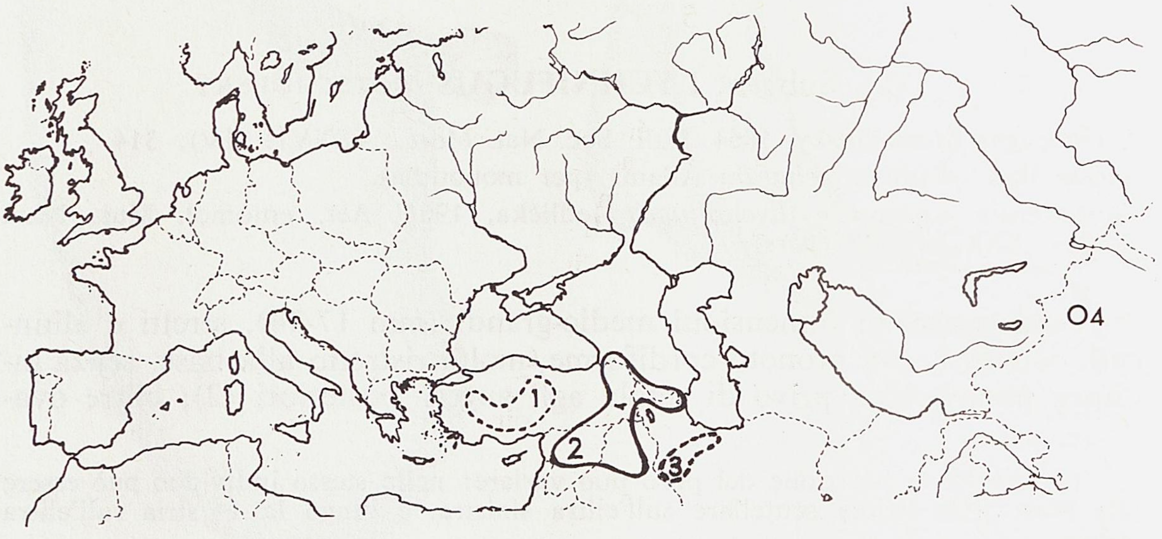


Fig. **559** - Cartina di distribuzione di *Taphoxenus* del subgen. *Lychnifugus*. 1: *cerberus* (s. lato); 2: *cellarum* (s. lato); 3: *persicus*; 4: *hauserianus*.

s. stricto, e chiaramente « derivato » da quest'ultimo, con areale complessivo disgiunto (fig. 559) di non facile interpretazione.

DISTRIBUZIONE: Asia occidentale (dalla Penisola Anatolica e dal Transcaucaso alla Siria e all'Irak settentrionale) e Asia centrale (una specie dei Monti Boro Horo, Cina) (figg. 559, 575).

Tabella delle Specie

1 - Tarsomeri 2-5 solo con deboli rughe dorsali nella metà basale . . . 2
— Tarsomeri 2-5 nettamente strigosi nella metà o nei 2/3 basali . . . 3

2 - Pronoto più allargato in avanti, più ristretto alla base (figg. 563-564). Intervalli elitrali trasversalmente rugosi, area suturale più o meno profondamente incavata. Mesotibie angolosamente ricurve (fig. 62), metatibie con spazzola ridotta, limitata all'apice della tibia. Edeago con lama apicale subacuminata (fig. 572). Lungh. mm 28-33 (figg. 563-564, 570-572) (Anatolia) . . . . 5.6. **cerberus**
— Pronoto meno allargato in avanti, meno ristretto alla base (figg. 560-562). Intervalli elitrali lisci, area suturale non incavata. Mesotibie regolarmente ricurve, non angolose (fig. 61), metatibie con spazzola sviluppata, estesa alla metà apicale della tibia. Edeago con lama apicale arrotondata (figg. 566-567). Lungh. mm 22-34 (figg. 560-562, 565-569) (Transcaucaso, Anatolia orientale, Mesopotamia, Irak settentrionale, Siria occidentale) . . . 5.5. **cellarum**

3 - Nero piceo. Denticolo omerale acuto e saliente (fig. 577). Lungh. mm 17-20 (figg. 576-582) (Iran: Elburz, Zagros) . . . . 5.7. **persicus**
— Bruno piceo. Denticolo omerale appena indicato, non saliente (fig. 584) (figg. 583-585). Lungh. mm 20 (Cina: Boro Horo) . . . . . . 5.8. **hauserianus**

5.5. T. (Lychnifugus) cellarum (ADAMS) (figg. 560-562, 565-569, 575)

a. Subsp. **cellarum** (*s. stricto*)

Carabus cellarum Adams, 1817, Mém. Soc. Nat. Mosc., V: 296.
Loc. typ.: Armenia; *typ.*: non rintracciato.

Sphodrus longicollis Fischer - Waldheim, 1823, Entomogr. Ross., II: 109, t. 36 fig. 1.
Loc. typ.: Armenia; *typ.*: HT (?) (SMD).

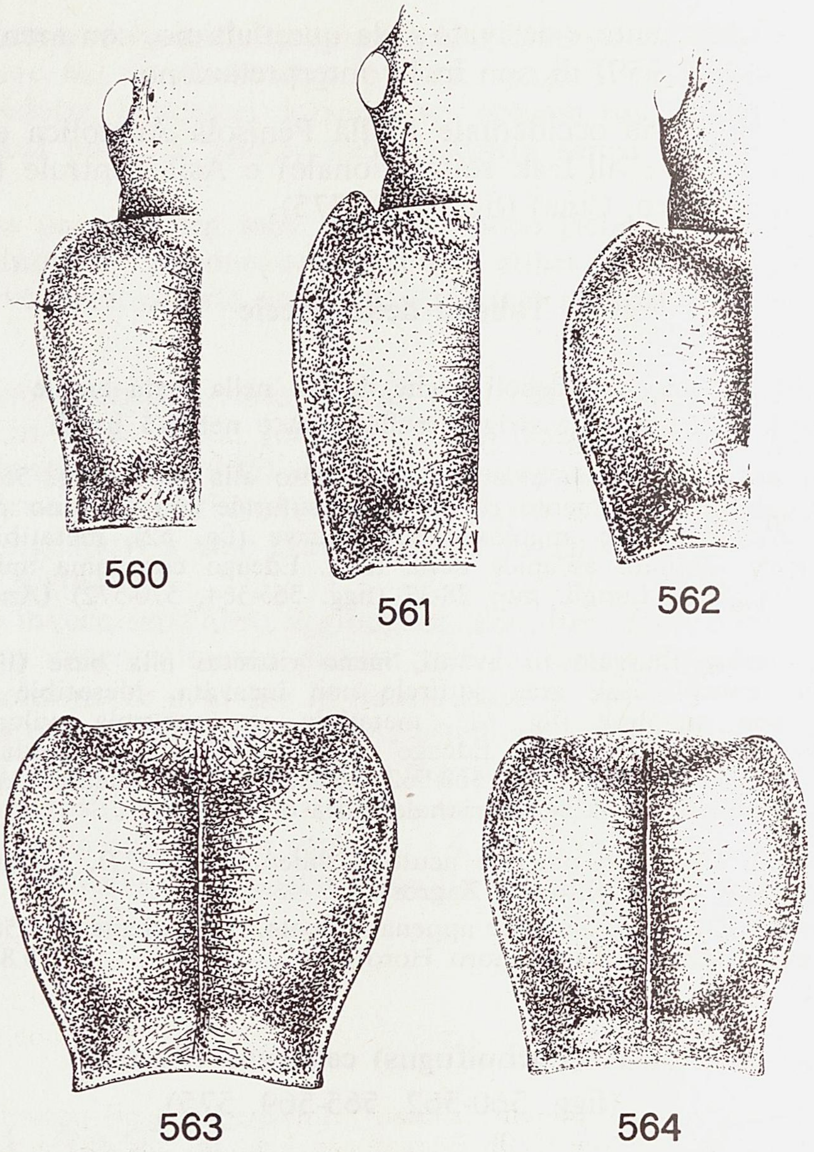
Taphoxenus cellarum Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 79.

b. Subsp. **meridionalis** Casale

T. (*Lychnifugus*) *cellarum* ssp. *meridionalis* Casale, 1982, Entomol. Basil, 7: 146.
Loc. typ.: Siria, 20 km. E di Homs; *typ.*: HT ♂ (Coll. Heinz), 11 PT ♂♂ ♀♀ (stessa loc. HT, e Anatolia: Dogubayazit-Igdir; Mesop., Assur; Iraq, Tel Al Shor) (CA, NHMB, NHMW).

c. Subsp. **talyschensis** Jedlicka (*status nov.*)

T. (*Lychnifugus*) *talyschensis* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), II: 84.
Loc. typ.: Talysch; *typ.*: HT ♀ (HNHM).



Figg. **560-564** - *Taphoxenus (Lychnifugus)* spp., pronoto: *T. (L.) cellarum* (s. stricto), dell'Armenia (**560**); *T. (L.) cellarum meridionalis*, della Siria (Homs) (**561**); *T. (L.) cellarum talyschensis*, holotypus ♀ (**562**); *T. (L.) cerberus* (s. stricto), dell'Eciyas Dagh (**563**); *T. (L.) cerberus muchei*, 70 Km SE Eskisehir (**564**) (×8).

Lungh. mm 22-34. Nero, lucido; corpo stretto, allungato, convesso. Capo allungato; tempie salienti, debolmente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, prominenti; solchi frontali superficiali, trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne brevi, raggiungenti distese appena la base del pronoto.

Pronoto stretto, allungato, subcordiforme, circa così lungo che largo o più lungo che largo, con lati lungamente arcuati in avanti, non o poco sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, più o meno

salienti all'indietro; impressioni basali piccole, molto profonde, lisce o rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele, strette, con omeri svaniti e denticolo omerale molto piccolo, non saliente; strie profonde, punteggiate; intervalli lisci e piani.

Zampe robuste, meno allungate che in *cerberus*; mesotibie regolarmente arcuate nei due sessi, più fortemente nel ♂; spazzole meso- e metatibiali sviluppate, estese quasi a tutta la metà distale delle tibie; tarsomeri 2-5 con sottili ma distinte rughe nella metà basale; 1° articolo dei metatarsi con alcuni pori setigeri dorsali.

Edeago (figg. 565-567) molto simile a quello di *cerberus*, meno ristretto nella regione centro-distale, con apice più largo e più ampiamente arrotondato in visione dorsale.

Stili come da fig. 569.

Specie più primitiva all'interno del sottogenere, molto affine a *cerberus* e a *persicus*, dei quali ultimi rappresenta il vicariante rispettivamente orientale e settentrionale.

T. talyschensis, descritto come specie distinta e già comparato nella descrizione originale a *cellarum*, non rappresenta a mio giudizio che una sottospecie poco differenziata di quest'ultimo (cf. anche Casale, 1982).

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto debolmente trasverso, con massima larghezza poco avanti la metà e con lati fortemente arcuati, non sinuati posteriormente; angoli posteriori ottusi, appena salienti (fig. 562). Occhi e tempie molto salienti. Lungh. mm 28 (Iran: Talysch) . . . . c. Subsp. **talyschensis**

— Pronoto così lungo che largo o più lungo che largo, cordiforme, con massima larghezza nel 3° anteriore. Tempie poco salienti 2

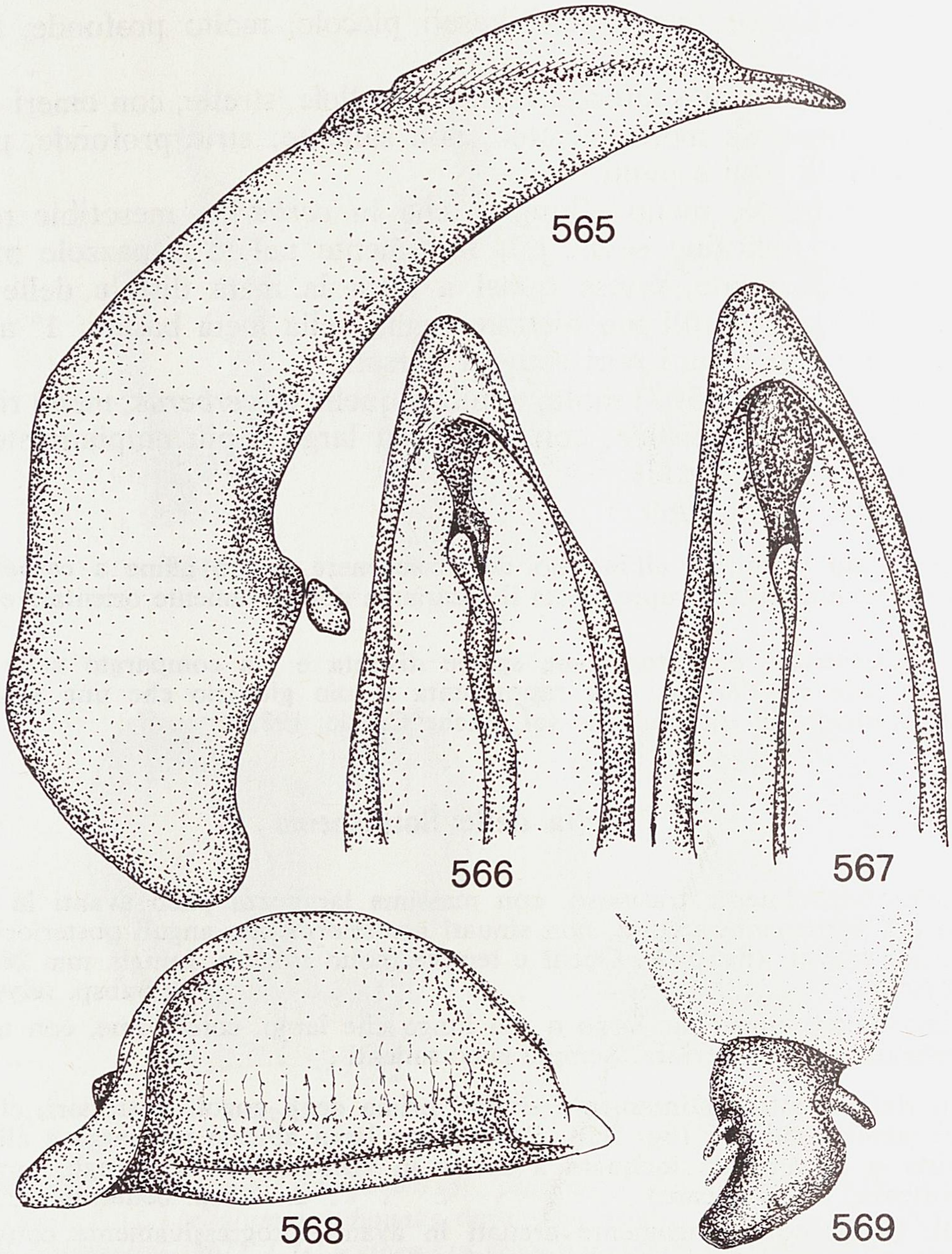
2 - Lati del pronoto distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono vivi, acuti e salienti (fig. 560). Edeago con lama apicale più larga e allungata, diritta o debolmente inclinata a destra in visione dorsale. Lungh. mm 24-30 (Armenia, Transcaucaso) . . . . a. Subsp. **cellarum** (*s. stricto*)

— Lati del pronoto lungamente arcuati in avanti, progressivamente convergenti verso la base, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati (fig. 561). Edeago con lama apicale più breve e sottile, distintamente inclinata a destra in visione dorsale. Lungh. mm 24-34 (Anatolia orientale, Siria occidentale, Irak settentrionale) . . . . b. Subsp. **meridionalis**

Distribuzione - Specie diffusa dal Transcaucaso alla Mesopotamia, frequente nei settori più settentrionali del suo areale (Armenia), più rara a Sud, in terreni steppici e in boschi relativamente xerici, anche di pianura.

a. Subsp. **cellarum** (s. str.)

USSR, Transcaucaso: Armenia, Georgia, « Iberia »; Tiflis, Baku (ZMA; CA), Lenkoran (Schaufuss, 1865); « Caucasus » (NHMW); « Araxesthal » (HNHM).



Figg. **565-569** - *Taphoxenus (Lychnifugus) cellarum*, genitali. *T. (L.) cellarum* subsp. *cellarum*, ♂♂ del Caucaso, edeago in visione laterale (**565**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**566-567**) e paramero sinistro (**568**) (×32); *T. (L.) cellarum* subsp. *talyschensis*, holotypus ♀, stilo (**569**) (×48).

b. Subsp. **meridionalis** Casale

TURCHIA, Anatolia orientale: Murat (Agri) m 2000; Dogubayazit - Igdir m 1600-2000 (NHMB); SIRIA occidentale: Homs, N Palmyra m 500-600 (loc. typ.; Coll. Heinz, CA); IRAK settentrionale: Assur, Mesopotamia (NHMW); Baghdad (BMNH); Tel Al Shor, fra Tel Afar e Sinjar (CA).

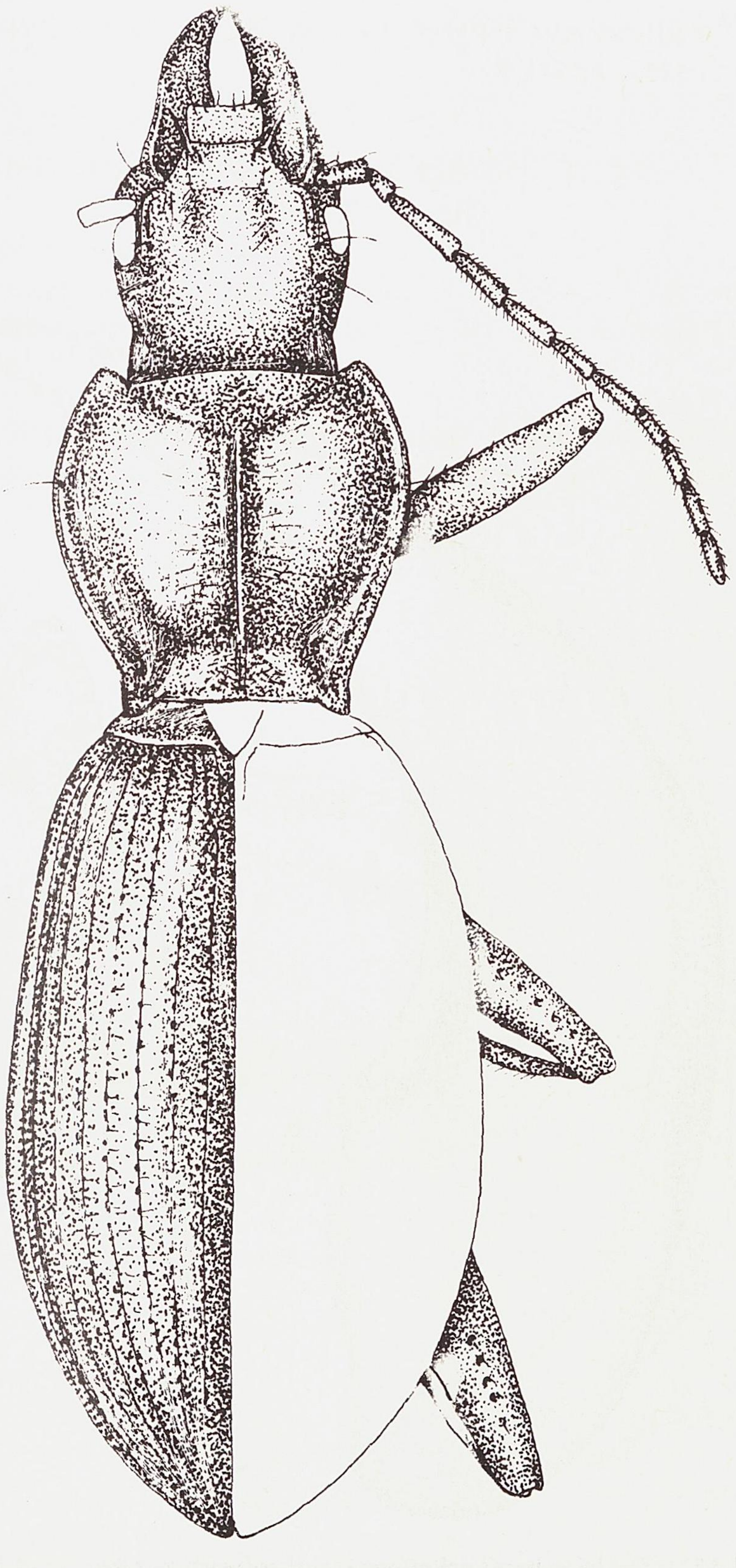
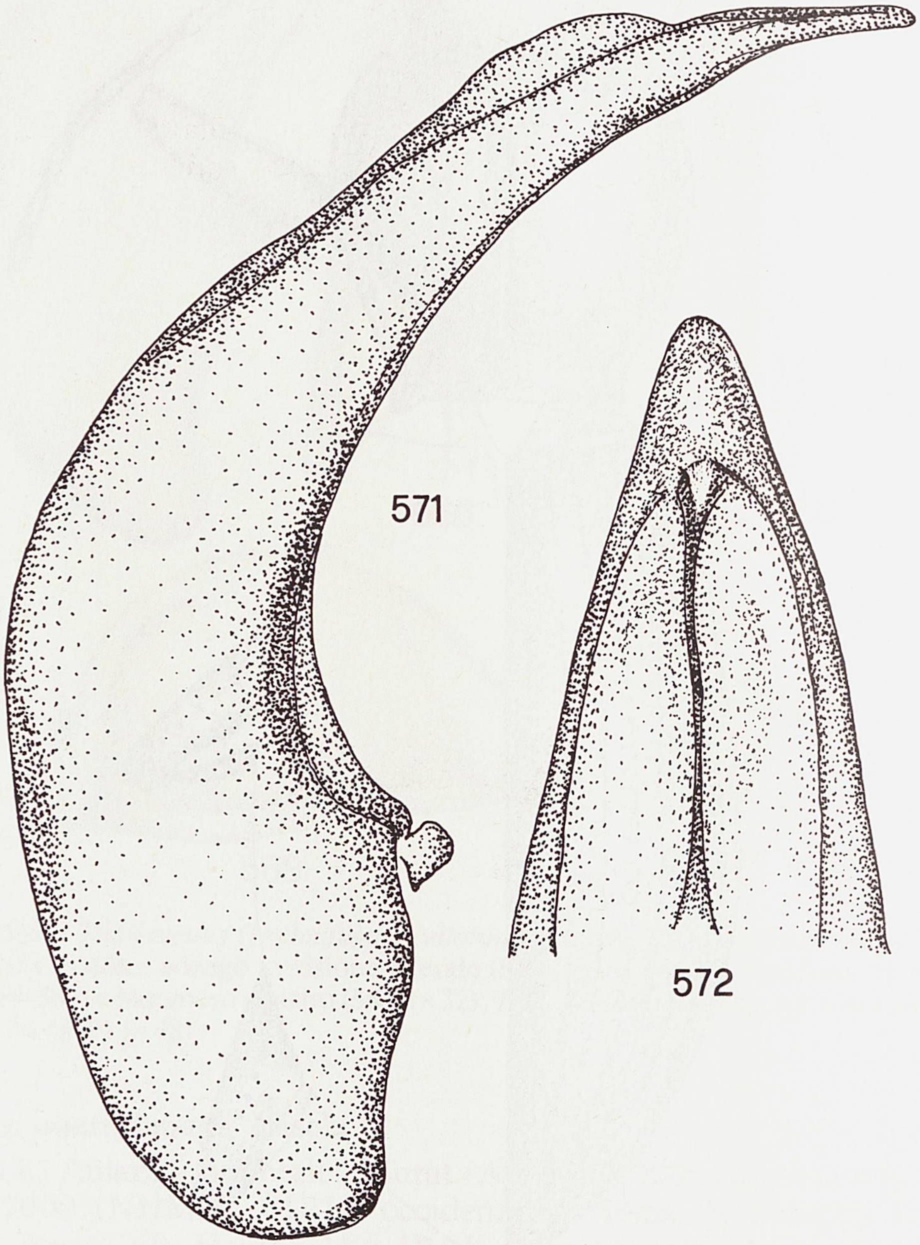


Fig. **570** - *Taphoxenus (Lychnifugus) cerberus*, ♂ di Tokat (Turchia) (×6).

c. Subsp. **talyschensis** Jedl.

IRAN settentrionale: Talysch (« Talyschgebg. Transcaucas., Leder, Reitter ») (loc. typ., HNHM).

5.6. T. (Lychnifugus) cerberus (GANGLBAUER)
(figg. 563-564, 570-575)



Figg. **571-572** – *Taphoxenus (Lychnifugus) cerberus* subsp. *cerberus*, ♂ di Tokat, edeago in visione laterale (**571**) e dorsale (**572**) (×32).

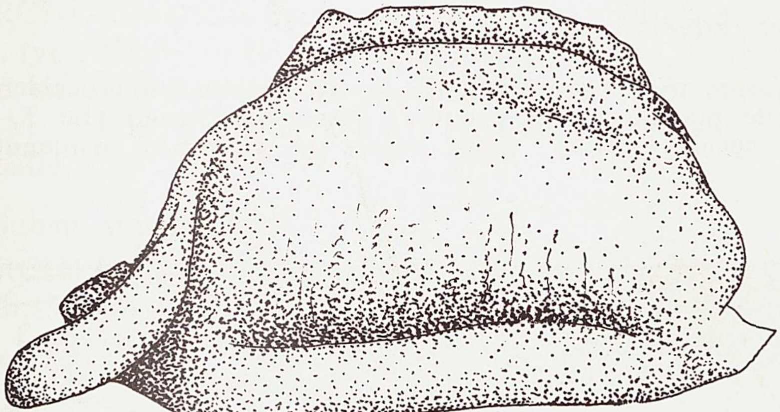
a. Subsp. **cerberus** (*s. stricto*)

Sphodrus (*Taphoxenus*) *cerberus* Ganglbauer, 1905, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, XX: 271.
Loc. typ.: « Kaisarie » (= Kayseri); *typ.*: LT ♂ (Casale des.) « Kaisarie, Erdschiasgeb. » « Asia min. Penther 02 » (NHMW); PLT 5 ♂♂ ♀♀ (NHMW).
Taphoxenus (*Lychnifugus*) *cerberus* Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. Natl. Pragae., XXXIV: 178.

b. Subsp. **muchei** Jedlička (*status nov.*)

T. (*Lychnifugus*) *muchei* Jedlička, 1961, Abb. Mus. Tierk. Dresden, 26: 104.
Loc. typ.: Anatolia, Tauri, Berendi: *typ.*: HT (?), PT ♂ « Anatolia/Mai. Toros Dagh. Berendi. Leg. Muche » (MNB).

Lungh. mm 28-33. Corpo grande, robusto, totalmente nero, molto lucido. Capo allungato, con tempie brevi, poco salienti, debolmente ri-


573

574

Figg. 573-574 - *Taphoxenus (Lychnifugus) cerberus* subsp. *cerberus*, ♂ di Tokat, paramero sinistro (573), paramero destro (574) (×32).

strette sul collo; occhi lunghi poco meno delle tempie, non o appena salienti; solchi frontali e fronte trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne raggiungenti distese la base del pronoto.

Pronoto cordiforme, assai allargato in avanti, molto ristretto alla base, con lati appena sinuati posteriormente, convergenti all'indietro prima degli angoli basali, che sono ottusi ma vivi, debolmente salienti; disco convesso, trasversalmente rugoso, area marginale anteriore e area basale solcate da fitte rughe vermicolari.

Elitre allungate, subparallele, debolmente allargate nel 3° posteriore; omeri arrotondati, denticolo omerale ottuso, poco o non saliente; disco convesso, con ampia depressione suturale, estesa ai lati fino alla 3ª stria; strie sottili, profondamente punteggiate, intervalli piani, solcati da profonde rughe trasversali.

Zampe molto lunghe, robuste; mesotibie straordinariamente ricurve, angolose nei due sessi (fig. 62), più fortemente nel ♂; metatibie diritte, con spazzola ridotta, appena più folta all'apice. Tarsomeri 2-5 con deboli ma distinte rughe nella metà basale; 1° articolo dei metatarsi con numerosi pori setigeri dorsali; tarsomeri anteriori trasversi e fortemente dissimmetrici, denticolati verso l'interno, senza fanere adesive nel ♂.

Edeago (figg. 571-574) più grande che in *cellarum*, ricurvo nel 3° prossimale, progressivamente attenuato verso l'apice; lama apicale depressa, sottile, debolmente ricurva verso il lato ventrale in visione laterale, subacuminata in visione dorsale.

Specie affine a *cellarum*, di cui rappresenta il vicariante « derivato » occidentale, anatolico, inconfondibile per numerosi, peculiari caratteri. Ritengo che *T. muchei*, descritto come specie distinta, possa essere al momento mantenuta a

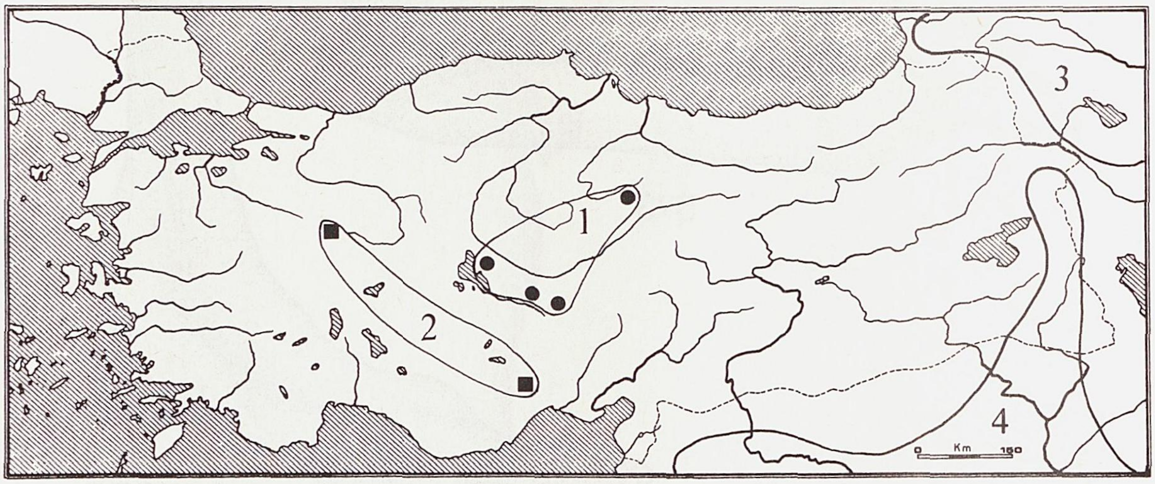


Fig. **575** - Cartina di distribuzione di *Taphoxenus (Lychnifugus)* spp. nel Vicino Oriente. 1: *cerberus* subsp. *cerberus*; 2: *cerberus* subsp. *muchei*; 3: *cellarum* subsp. *cellarum*; 4: *cellarum* subsp. *meridionalis*.

rango di sottospecie meridionale, debolmente differenziata, di *T. cerberus*. Non è da escludere tuttavia che futuri reperti in nuove località possano ridurre le differenze fra queste due forme ad una semplice variabilità intraspecifica fra popolazioni estreme.

Ganglbauer (1905) ha giustamente comparato *cerberus* a *cellarum*; egli indica nella descrizione originale una serie tipica di 6 ♂♂: in realtà, i 6 esemplari conservati in NHMW appartengono ad entrambi i sessi. Un *Lectotypus* ♂ è qui designato (v. sopra).

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto molto allargato in avanti (fig. 563); denticolo omerale ottuso, appena saliente. Lungh. mm 28-31 (Anatolia centrale e centro-settentrionale) . . . . a. Subsp. **cerberus** (s. *stricto*)

— Pronoto poco allargato in avanti (fig. 564); denticolo omerale più sviluppato e saliente. Lungh. mm 29-33 (Anatolia occidentale e meridionale) . . . . b. Subsp. **muchei**

DISTRIBUZIONE - Specie conosciuta di poche località sparse nella Penisola anatolica (fig. 575), probabilmente più diffusa ma apparentemente molto rara, vivente in ambienti steppici dell'altopiano e in praterie d'alta quota, con fenologia primaverile.

a. Subsp. **cerberus** (s. str.)

TURCHIA, Anatolia centrale e centro-settentrionale: Kayseri, Erciyas Dagi (loc. typ., NHMW) (Ganglbauer, 1905); Urgüp (Coll. Jeanne); Tokat (CA) (1 ♂ ex Coll. S.v. Breuning, senza ulteriori indicazioni, forse proveniente dai M. Yildiz, a SE di Tokat); Ankara, Tuz Gölü, Sereflikochisar (Coll. Lassalle).

b. Subsp. **muchei** Jedl.

TURCHIA, Sud Est Anatolia, Tauri orientali: Nord Ovest di Mersin, Berendi (MNB: 1 ♂ senza indicazione di tipo, ma sicuramente appartenente alla serie tipica: Hieke, i.l.); Anatolia occidentale: 70 km SE Eskisehir (1 ♂ leg. Petrovitz-Rossi, perfettamente cf. al precedente) (NHMW). Queste due località di provenienza, molto lontane fra loro, fanno pensare a un'ampia distribuzione di questa sottospecie lungo gran parte dei Tauri.

5.7. T. (Lychnifugus) persicus JEDLIČKA (figg. 576-582)

a. Subsp. **persicus** s. stricto

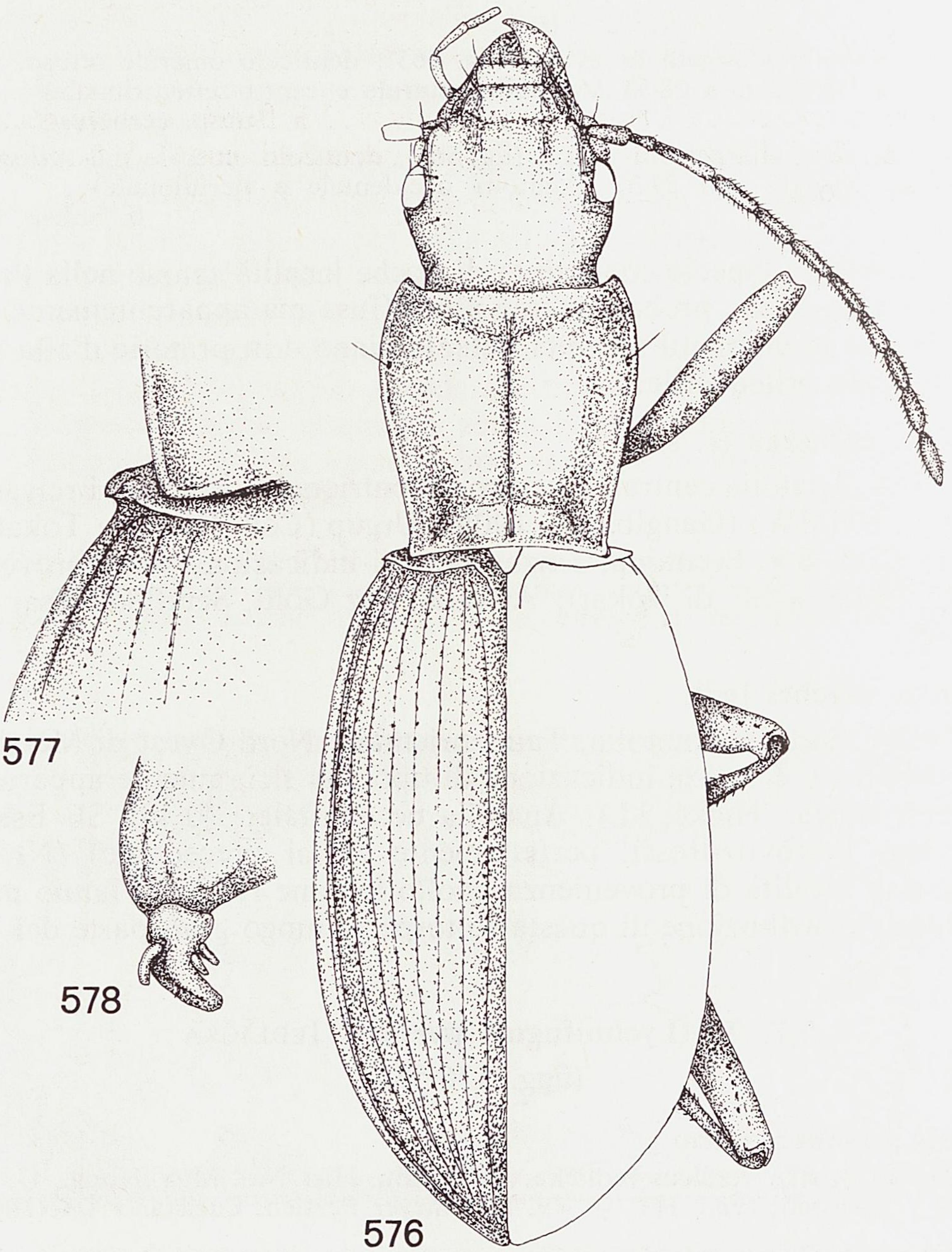
Taphoxenus (s. str.) *persicus* Jedlička, 1952, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung., II: 90. *Loc. typ.*: Luristan; *typ.*: HT ♀ « v. Bodemeyer Persien. Luristan » (HNHM).

b. Subsp. **sahendensis** (Morvan) (*status nov.*)

Pseudotaphoxenus sahendensis Morvan, 1981, Journ. entomol. Soc. Iran, 6: 15, *Loc. typ.*: Iran, Azerbaidjan, M. Sahand; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan).

Lungh. mm 16-23. Nero piceo, lucido. Aspetto generale del tutto simile a quello di *cellarum*, ma immediatamente distinguibile per le minori dimensioni, il denticolo omerale acuto e molto saliente, i tarsi fittamente strigosi nella metà o nei 2/3 basali.

Capo relativamente breve e tozzo; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto le tempie; solchi frontali allungati, trasver-



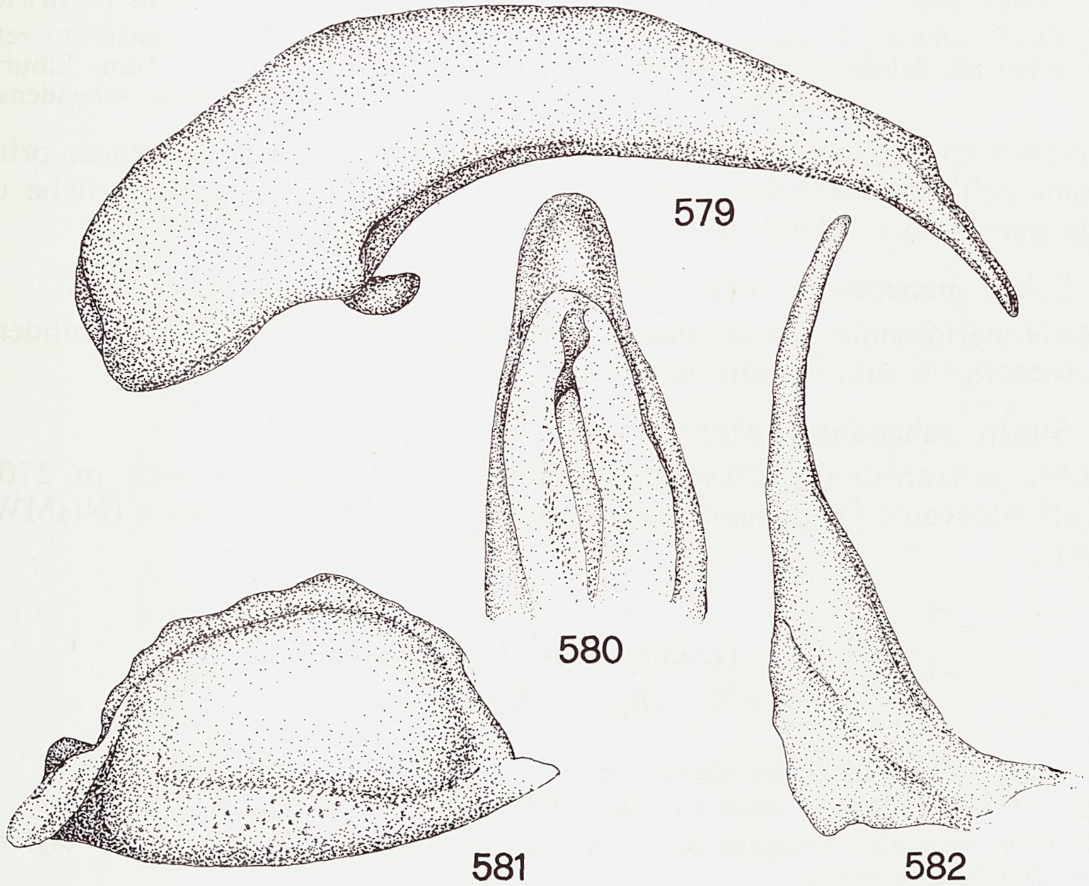
Figg. **576-578** - *Taphoxenus (Lychnifugus) persicus*, holotypus ♀, *habitus* (**576**) (× 8), particolare del pronoto e dell'omero (**577**) (× 12), stilo (**578**) (× 32).

salmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne superanti distese con due articoli la base del pronoto.

Pronoto stretto, cordiforme, circa così lungo che largo o più lungo che largo, con lati lungamente e debolmente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o acuti, vivi, salienti; angoli anteriori sviluppati e prominenti; impressioni basali profonde, lisce o debolmente punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele, convesse; base stretta, subperpendicolare alla linea mediana; denticolo omerale acuto e molto saliente; strie sottili, superficiali, profondamente punteggiate; intervalli piani.

Zampe come in *cellarum*, ma tarsomeri 2-5 fittamente strigosi nella metà o nei 2/3 basali; 1° articolo dei metatarsi con 3-5 pori setigeri dorsali; spazzola metatibiale folta, estesa al 3° distale della tibia.



Figg. **579-582** - *Taphoxenus (Lychnifugus) persicus* subsp. *sahendensis*, ♂ degli Elburz, edeago in visione laterale (**579**) e dorsale (**580**), paramero sinistro (**581**), paramero destro (**582**) (×32).

Edeago (figg. 579-582) come in *cellarum*, ma più attenuato distalmente e meno ricurvo sul lato ventrale.

T. persicus e *T. cellarum* sono così direttamente affini, da poter essere forse considerati a livello di semispecie di un'unica superspecie; tuttavia i caratteri differenziali sono assai netti, e non sono note situazioni di transizione o di introgressione lungo le linee di contatto fra i rispettivi areali dei due taxa (fra gli Elzurz e il Talysch a Nord, e gli Zagros e la Mesopotamia a Sud).

Morvan (1981), enfatizzando evidentemente il carattere della strigosità dorsale dei tarsi, ha descritto *sahendensis* come *Pseudotaphoxenus*, pur scrivendo giustamente « Aspect d'un petit *Lychnifugus* ». Ritengo che al momento *sahendensis* possa essere mantenuto come debole sottospecie settentrionale di *persicus*, in attesa che più abbondante materiale di quest'ultimo possa chiarire l'ambito di variabilità della specie nell'Iran meridionale; le popolazioni degli Elburz erano invece già note, ma mai denominate, fin dal 1891 (3 ♀♀, 1 ♂: « Strauss 91 Persien », in NHMW).

Tabella delle Sottospecie

1 - Occhi piani. Pronoto più lungo che largo, con angoli posteriori acuti, salienti. Lungh. mm 17 (S Iran: Luristan) . . . . a. Subsp. **persicus** (*s. stricto*)

— Occhi salienti. Pronoto circa così lungo che largo, con angoli posteriori retti e lati più debolmente sinuati posteriormente. Lungh. mm 16-23 (N Iran: Elburz) . . . . b. Subsp. **sahendensis**

DISTRIBUZIONE - Specie attualmente nota delle due catene montuose principali dell'Iran, probabilmente limitata a steppe e aree subdesertiche di alta quota, oltre i 2000 m.

a. Subsp. **persicus** (s. stricto)

IRAN meridionale: « Luristan » (HNHM). Esemplare molto probabilmente raccolto in una località dei Monti Zagros.

b. Subsp. **sahendensis** Morv.

IRAN settentrionale, Elburz: Menez-Sahend (= Mt. Sahand) m 2700 (Coll. Morvan); Damavand, Lajran m 2400 (NMP); « Persien » (NHMW, CA).

5.8. T. (Lychnifugus) hauserianus n. sp. (figg. 583-585)

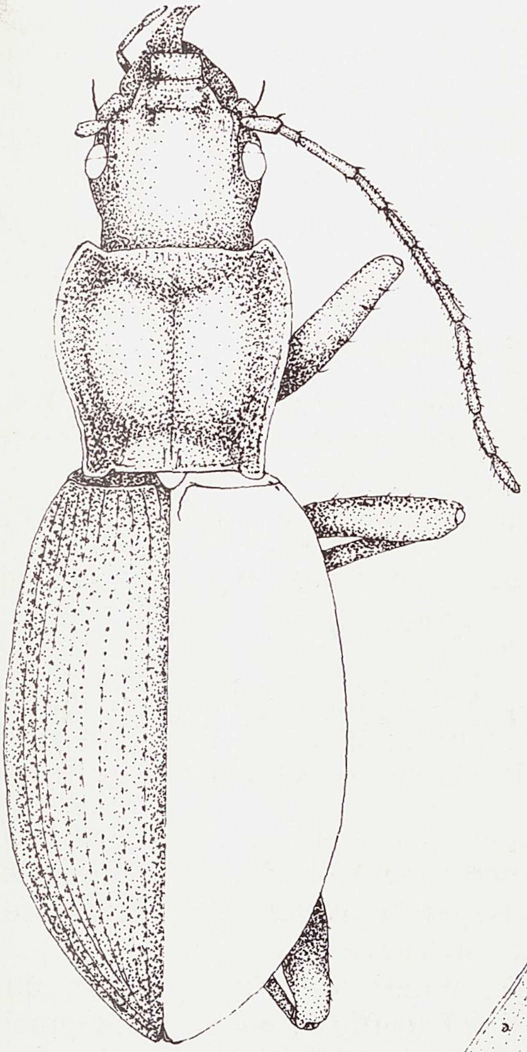
Loc. typ.: « Dsungaria Borochoro - Gb. ».
Typ.: HT ♀ « Coll. Hauser 6.05 » (NHMW).
Derivatio nominis: dedicato all'entomologo austriaco F. Hauser, grande esploratore dell'Asia centrale.

Lungh. mm 20 (♀ HT). Bruno, con capo più scuro, nero piceo; tegumenti lucidi. *Habitus* di *T. cellarum*, ben distinto per la forte strigosità

dorsale dei tarsi (simile a quella di *persicus*), e per la riduzione della spazzola metatibiale, limitata a poche setole apicali.

Capo breve, con tempie debolmente salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, appena salienti; solchi frontali molto brevi, superficialissimi, debolmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne superanti distese con un articolo la base del pronoto.

Pronoto stretto, allungato, cordiforme, ristretto alla base; lati debolmente sinuati nel terzo posteriore; angoli anteriori poco prominenti,



583

585

584

Figg. **583-585** - *Taphoxenus (Lychnifugus) hauserianus* n. sp., holotypus ♀, *habitus* (**583**) (×8), particolare del pronoto e dell'omero (**584**) (×12), stilo (**585**) (×32).

angoli basali ottusi, ma salienti all'indietro; impressioni basali piccole, profonde.

Elitre ovalari molto allungate, convesse; denticolo omerale evidente, ma piccolo, poco saliente; strie sottili, nette, punteggiate; intervalli piani.

Zampe molto allungate; mesotibie arcuate (♀); pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tarsomeri nella metà basale (protarsi) o nei 2/3 basali (meso- e metatarsi) strigosi dorsalmente.

Maschio sconosciuto.

Stili come da fig. 585.

Di grandissimo interesse è la presenza di una specie, così strettamente affine a quelle sopra trattate, in un'area così lontana geograficamente, separata dai più vicini vicarianti occidentali da vaste aree occupate da *Taphoxenus* (s. stricto) e da *Pseudotaphoxenus* di differenti gruppi di specie. Si tratta evidentemente di un elemento relitto, interessantissima testimonianza di un antico, ben più vasto areale nell'Asia centrale di *Lychnifugus* (già differenziato come tale, e « derivato » da *Taphoxenus*), oggi fortemente disgiunto forse in conseguenza di situazioni di deterioramento climatico recente, pleistocenico, più favorevoli, nell'ambito di una competizione interspecifica, a *Taphoxenus* specializzati ecologicamente ad ambienti eremici o steppici.

DISTRIBUZIONE - CINA nord-occidentale, Hsin Chiang, Boro Hörö Uula (NHMW).

6. Gen. **Reflexisphodrus** nov.

Specie-tipo: *Pseudotaphoxenus* (*Sphodropsis*) *refleximargo* Reitter, 1894.

Derivatio nominis: per indicare la struttura caratteristica delle elitre, con lati « riflessi » nelle specie che fanno capo a questo nuovo genere.

Taphoxenus (*Pseudotaphoxenus*) Semenov, 1895, Horae Soc. Entomol. Ross., XXIX: 192 (nec Schaufuss).

Sphodropsis Jeannel, 1937 (*pars*), Rev. fr. Entomol., IV: 82 (nec Seidlitz).

Taphoxenus Jedlička, 1961 (*pars*), non Motschulsky.

Questo nuovo genere, omogeneo e caratteristico, è istituito per quattro specie fra loro tutte molto affini, allopatriche e con distribuzione per lo più puntiforme, proprie dell'Asia centro-orientale.

Genere di Sphodrina di medie dimensioni (mm 16-20) a *facies* « platinoide », neri o bruno picei, relativamente lucidi, con capo piccolo, pronoto allungato e ristretto alla base, elitre ovalari, molto depresse, con doccia marginale larga e spianata e lati rilevati e riflessi.

Capo allungato, con tempie salienti, ristrette sul collo; una sola setola sopraorbitale (l'anteriore) per lato (fig. 586). Antenne gracili e molto allungate, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre. Ultimo articolo dei palpi mascellari più breve del penultimo.

Pronoto allungato, ristretto alla base, subcordiforme, così lungo che largo o più lungo che largo, con base incavata al centro; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre in ovale allungato, molto depresse sul disco, con strie profonde, punteggiate; poro ombelicato basale sempre presente; base stretta, più o meno incavata, saliente in avanti; ribordo basale arcuato; omeri arrotondati; doccia marginale larghissima, spianata; lati rilevati, « riflessi »; 8ª stria ben visibile dall'alto. Serie ombelicata numerosa, circa continua, di 24-26 pori; 2 pori all'apice della stria 7.

Mesosterno non denticolato.

Zampe molto allungate; mesotibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale atrofica; tarsi stretti, gracili, con almeno gli articoli 2-5 fittamente strigosi sul lato dorsale, lisci sul lato ventrale; 1° articolo dei metatarsi inferiormente glabro; protarsi con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂.

Edeago lungamente e regolarmente arcuato, con lama apicale sviluppata, depressa, arrotondata all'apice.

Stili nella ♀ come da fig. 606, provvisti di spina marginale interna ed esterna, e di piccola fossetta sensoria sternale.

Le specie afferenti a questo genere, sicuramente monofiletico, ben caratterizzato, sono state attribuite per lo più a *Pseudotaphoxenus* Schaufuss (Semenov, 1895) o a *Sphodropsis* Seidlitz (Reitter, 1894; Jeannel, 1937; Jedlička, 1961); gli autori che ne hanno trattato, pur evidenziandone alcuni caratteri molto appariscenti, quali la caratteristica conformazione elitrale o la strigosità dei tarsi, hanno tutti trascurato particolari importanti, quali l'assenza della setola sopraorbitale posteriore, per non parlare della struttura dell'edeago, mai descritta.

Questo genere rappresenta in realtà una linea indipendente, derivata da *Pseudotaphoxenus*, ma più affine a *Eosphodrus* (vedi), genere parzialmente simpatrico di *Reflexisphodrus*.

Semenov (1895), pur non conoscendone i caratteri, aveva giustamente inserito in questo gruppo (« *procul dubio ad eundem gregem referendus* ») *Antisphodrus marginipennis* Fairmaire, ed aveva fornito una tabella di identificazione per le tre specie a lui note.

DISTRIBUZIONE - Asia centro-settentrionale: Mongolia, Cina (Sze - Chuan).

Tabella delle Specie

1 - Elitre in entrambi i sessi subopache, quasi alutacee, con scultura fine ma percettibile; strie più superficiali; ribordo basale più rilevato all'altezza degli omeri che in prossimità dello scutello. Pronoto con lati nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, appena o non prominenti all'indietro. Tutti i tarsomeri strigosi sul lato dorsale, appena meno sul 1° articolo dei metatarsi. Lungh. mm 14-20 (figg. 586-590) (NE Cina) . . . . 6.1. **formosus**

— Elitre in entrambi i sessi lucide, con scultura svanita e strie più profonde; ribordo basale non più rilevato in prossimità degli omeri che presso lo scutello. Pronoto con lati non o poco sinuati posteriormente 2

2 - Base delle elitre poco saliente in avanti; strie elitrali con punteggiatura finissima, poco evidente. Angoli anteriori del pronoto ottusi, poco salienti in avanti. Lungh. mm 17.5 (figg. 595-599) (N Cina) . . . . 6.2. **marginipennis**

— Base delle elitre incavata e molto saliente in avanti prima dell'angolo omerale; strie elitrali profondamente punteggiate. Angoli anteriori del pronoto acuti, molto salienti in avanti 3

3 - Pronoto con massima larghezza poco avanti la metà, con base poco arcuata e con lati lungamente sinuati prima degli angoli basali, che sono acuti, ma non o appena prominenti. Ribordo basale delle elitre poco arcuato; intervalli elitrali subconvessi. Lungh. mm 16.0-18.5 (figg. 604-606, 591-594) (Mongolia) . . . . 6.3. **refleximargo**

— Pronoto con massima larghezza al 3° anteriore, con base subtroncata e con lati brevemente o non sinuati prima degli angoli basali, che sono molto sviluppati, in grandi lobi salienti all'indietro. Ribordo basale delle elitre profondamente arcuato; intervalli elitrali piani. Lungh. mm 16.5-20.0 (figg. 600-603, 607-608) (N Cina, Mongolia) . . . . 6.4. **reflexipennis**

6.1. **Reflexisphodrus formosus** (SEMENOV)

Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *formosus* Semenov, 1895, Horae Soc. entomol. Ross., XXIX: 189.

Loc. typ.: « Chingan 9-VII-91 »; *typ.*: HT ♂ (ZML), PTT 1 ♂, 1 ♀ (ZML).

Taph. (*Sphodropsis*) *formosus* Jedlička, 1961, Act. ent. Mus. natl. Pragae, XXXIV: 214.

Lungh. mm 14-20. Corpo allungato e depresso. Nero; capo e pronoto lucidi, elitre molto più opache che nelle specie affini, subalutacee, con scultura poligonale ben evidente.

Capo piccolo; tempie brevi, salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; solchi frontali brevi, paralleli, profondi, con deboli rughe oblique; antenne raggiungenti distese il 3° anteriore dell'elitra.

Pronoto stretto, più lungo che largo, cordiforme, con lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, appena salienti, non o poco all'indietro; disco finemente rugoso; base incavata al centro; impressioni basali profonde; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate; base stretta, depressa, incavata, con ribordo basale profondamente sinuato e rilevato prima degli omeri, che sono svaniti, ma con denticolo distinto, seppur non prominente; poro basale relativamente molto lontano dalla base; strie sottilissime, punteggiate; intervalli piani.

Zampe lunghe ma molto robuste; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; tutti i tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale, appena meno sul 1° articolo dei metatarsi; protarsi con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂.

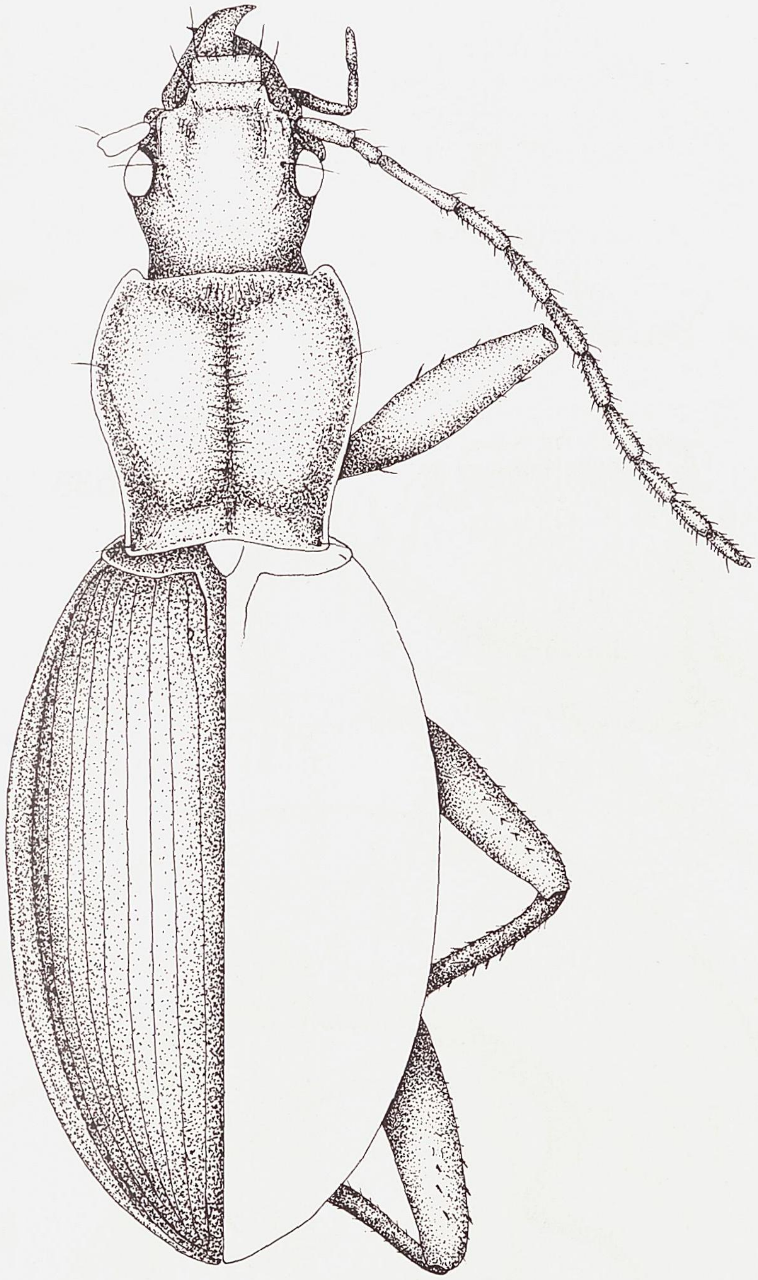
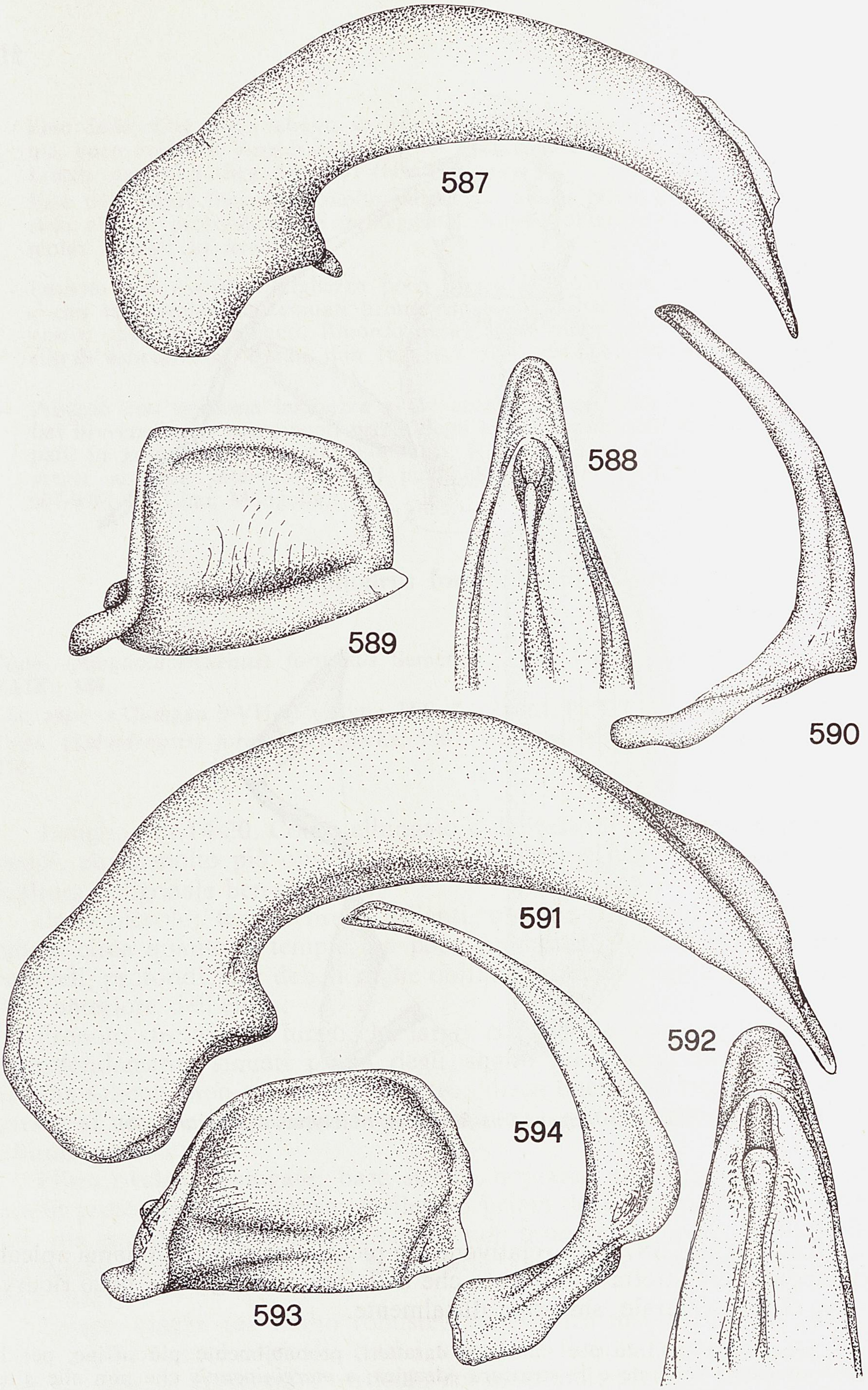


Fig. **586** - *Reflexisphodrus formosus*, holotypus ♂, *habitus* (× 8).

Edeago (figg. 587-590) relativamente piccolo, arcuato, con lama apicale sviluppata, più stretta e allungata che nelle specie congeneri, poco ricurva verso il lato ventrale, smussata distalmente.

Specie ben distinta per numerosi caratteri, probabilmente più affine, per la conformazione generale e la struttura edeagica, a *marginipennis* che non alle altre specie congeneri.



Figg. **587-594** - *Reflexisphodrus* spp., edeagi. *R. formosus*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**587**), apice dell'edeago in visione dorsale (**588**), paramero sinistro (**589**), paramero destro (**590**); *R. refleximargo*, paratypus ♂ (**591**; **592**; **593**; **594**), come sopra (×32).

DISTRIBUZIONE - CINA e MONGOLIA: Hei lung chiang (Semenov, 1985; Jedlicka, 1961), Cing an meridionali = « vallis Sologou pr. Tutzja-intza; fluv. Ichtschuan » (ZML); Shi-wan-tsze, Hiu-mou Kang-Keou (MNB); Chentej aimak, Cencher Mandal (Coll. Dvořak).

6.2. **Reflexiphodrus marginipennis** (FAIRMAIRE)

(figg. 595-599)

Antisphodrus marginipennis Fairmaire, 1891, Ann. Soc. entomol. Belg., XXXV, Compt.-Rend.: CLXXXIX.

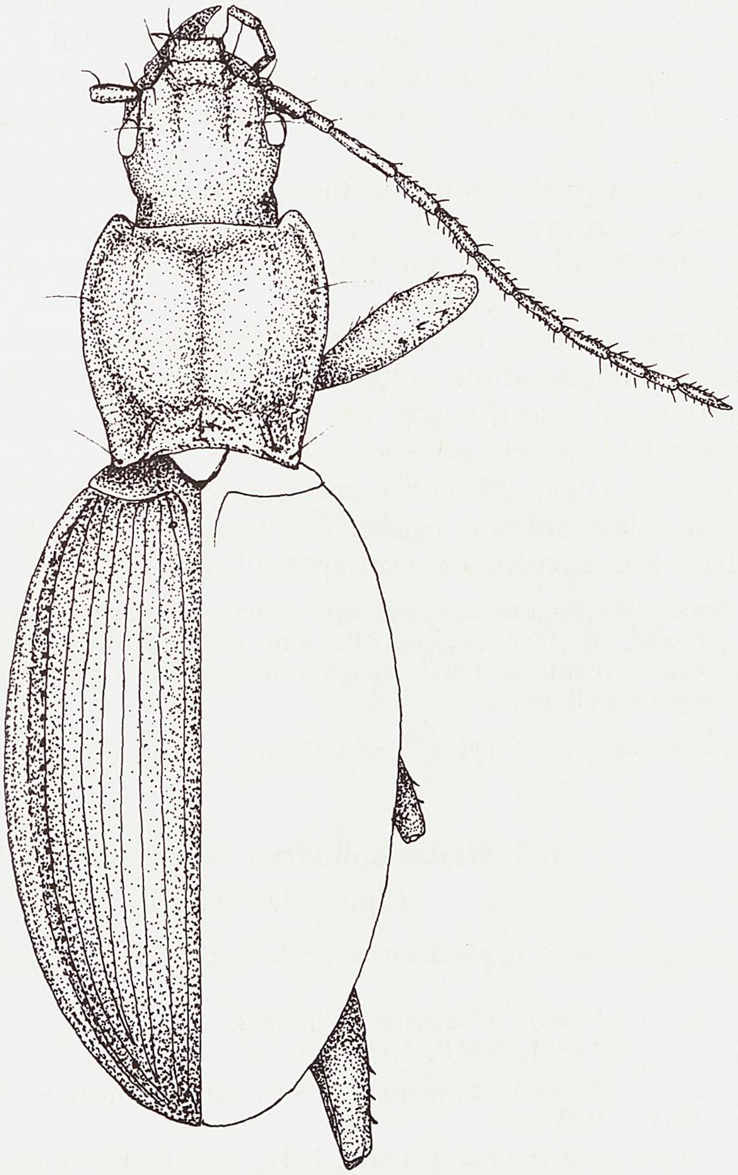


Fig. **595** - *Reflexisphodrus marginipennis*, holotypus ♂, *habitus* (×6).

Loc. typ.: Cina, « Moupin. A. David 1870 »; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *marginipennis* Semenov, 1895, Horae Soc. Ent. Ross., XXIX: 192.
Sphodropsis marginipennis Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.
Sphodropsis marginipennis Jedlička, 1961, Act. ent. Mus. natl. Pragae, XXXIV: 216.

Lungh. mm 17.5 (Holotypus ♂). Nero piceo, lucido; antenne e palpi ferruginei. Capo piccolo, con tempie debolmente convesse; occhi più brevi delle tempie, appena salienti; solchi frontali paralleli, allungati, profondi. Antenne gracili, allungate, raggiungenti distese il terzo anteriore delle elitre.

Pronoto allungato, più lungo che largo, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati, appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, appena smussati, prominenti all'indietro; base incavata al centro; disco quasi liscio, doccia laterale finemente punteggiata; impressioni basali molto profonde, quasi lisce. Setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre in ovale molto allungato, più strette che nelle specie congeneri depresse, con area basale profondamente incavata; omeri svaniti, denticolo omerale piccolo, non saliente; strie sottili, profonde, finemente punteggiate; intervalli piani.

Zampe lunghe, relativamente gracili. Pubescenza metatibiale interna ridotta ad alcune setole nella regione apicale. Tarsi tutti fortemente strigosi, carinulati sul lato dorsale; protarsi nel ♂ con tre primi tarsomeri dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

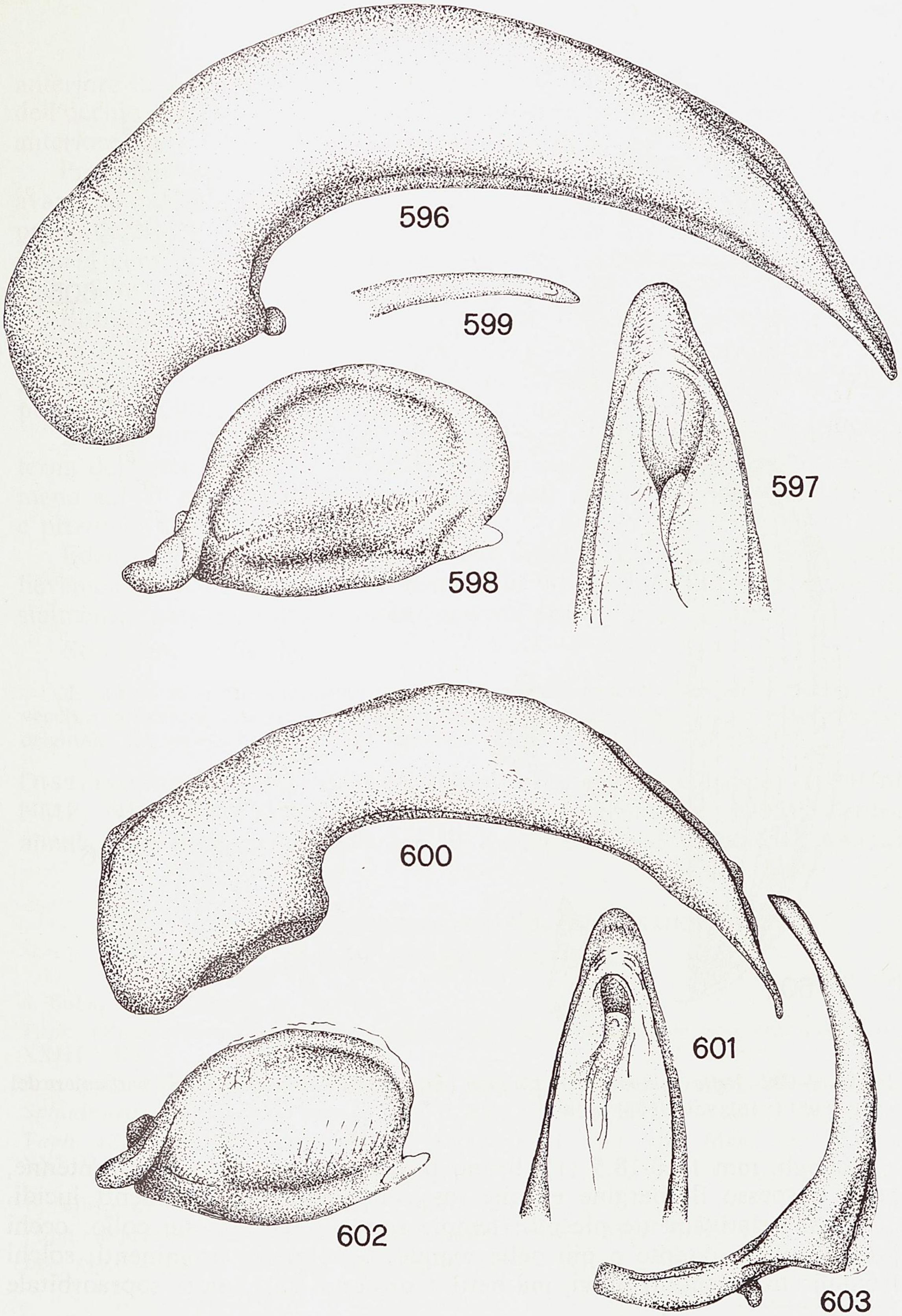
Edeago (figg. 596-599) molto grande, lungamente arcuato, con lama apicale relativamente breve, arrotondata; paramero destro attenuato all'apice, non angoloso e non spatoliforme.

Specie conosciuta solo nel tipo unico, ben caratterizzata per l'avancorpo piccolo e gracile, per le elitre più allungate rispetto alle altre specie del genere, strette nella regione mediana, per l'edeago molto grande e per la forma del paramero destro, non angoloso all'apice.

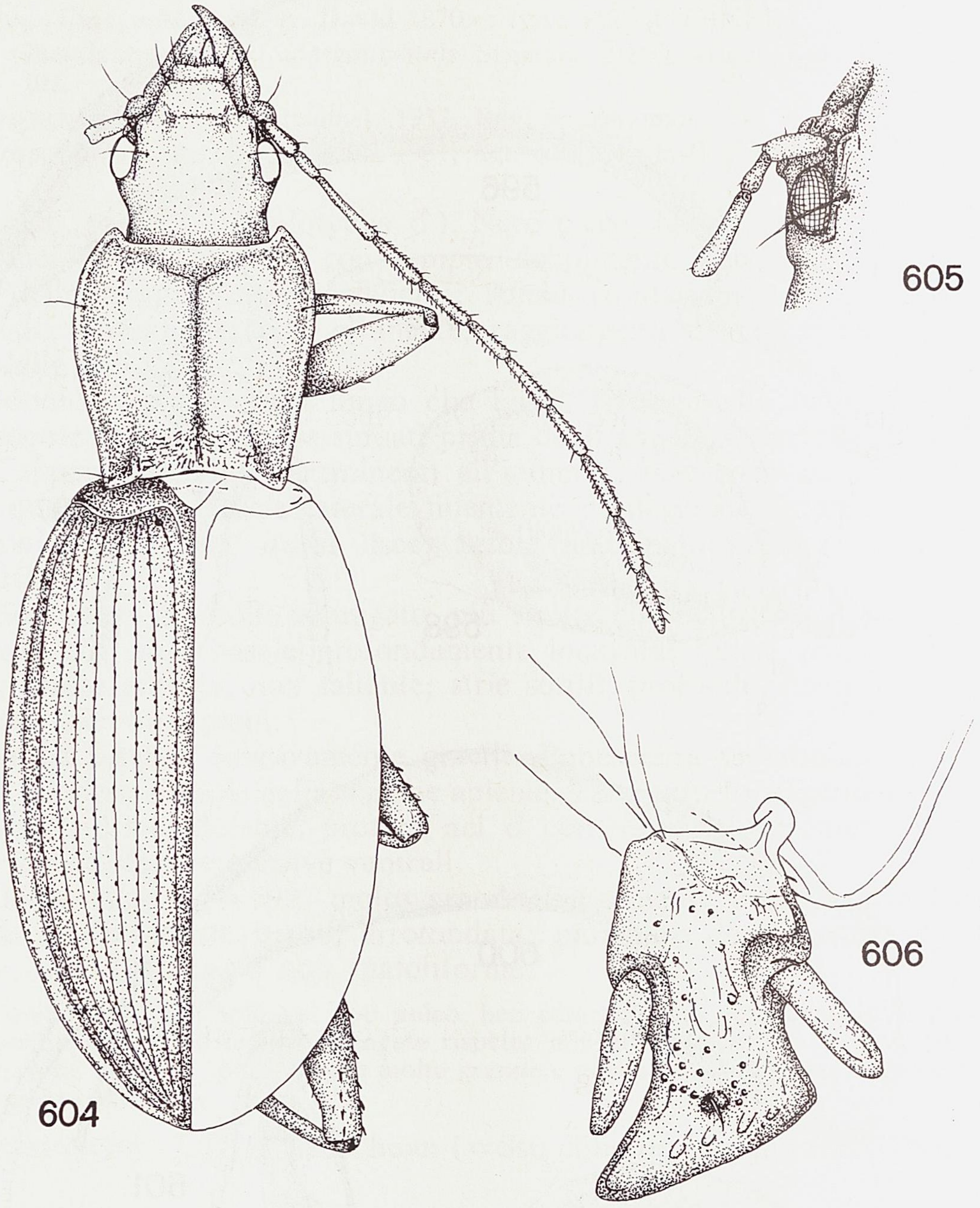
Distribuzione - CINA, Sze Chuan (=Ssu chüan): Moupin (MNHN).

6.3. **Reflexisphodrus refleximargo** (Reitter) (figg. 591-594, 604-606)

Pseudotaphoxenus (*Sphodropsis*) *refleximargo* Reitter, 1894, Wien. ent. Zeitg., XIII: 123.
Loc. typ.: « Nördl. Mongolei, Changai, Leder »; *typ.*: HT ♀ (HNHM), PTT ♂ ♂ ♀ ♀ (HNHM, NMP, NHMW).
Taphoxenus (*Pseudotaphoxenus*) *refleximargo* Semenov, 1895, Horae soc. entomol. Ross., XXIX: 193.
Sphodropsis refleximargo Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.
Taph. (*Sphodropsis*) *refleximargo* Jedlička, 1961, Act. ent. Mus. natl. Pragae, XXXIV: 216.



Figg. **596-603** - *Reflexisphodrus* spp., edeagi. *R. marginipennis*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**596**), apice dell'edeago in visione dorsale (**597**), paramero sinistro (**598**), paramero destro (**599**); *R. reflexipennis* subsp. *depressipennis*, holotypus ♂ (**600; 601; 602; 603**), come sopra (×32).



Figg. **604-606** - *Reflexisphodrus refleximargo*, paratypus ♀, *habitus* (**604**) (×8), particolare del capo (**605**) (×16), stilo (**606**) (×180).

Lungh. mm 16.0-18.5 (1). Bruno piceo o bruno ferrugineo; antenne, palpi e spesso il margine elitrale rossiccio-ferruginei; tegumenti lucidi.

Capo relativamente piccolo; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali stretti, molto brevi, ma netti e profondi (2); setola sopraorbitale

(1) Jeannel (1937: 82) indica 12-14 mm.

(2) Semenov (1895: 192) indica in tabella per *refleximargo*: « *impressionibus frontalibus obsoletis, vix indicatis* », e ciò non è esatto.

anteriore inserita circa a metà o poco avanti la metà del margine dorsale dell'occhio; antenne gracili, molto allungate, superanti distese il terzo anteriore delle elitre.

Pronoto stretto, più lungo che largo, con massima larghezza poco avanti la metà; lati convergenti all'indietro, poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, ma poco salienti; base incavata al centro; impressioni basali profonde, lisce o sparsamente punteggiate. Setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre perfettamente ovali, con base incavata e molto saliente in avanti prima dell'angolo omerale, che è arrotondato, con deticolo piccolo, non prominente; ribordo basale debolmente arcuato; strie molto profonde e punteggiate, intervalli subconvessi. Disco molto depresso.

Zampe lunghe ma relativamente robuste. Pubescenza metatibiale interna del tutto svanita. Tarsi dorsalmente strigosi nei 3/4 basali, appena meno sul 1° articolo dei metatarsi; protarsi con 3 primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive nel ♂.

Edeago (figg. 591-594) grande, molto arcuato. Lama apicale sviluppata, lievemente rivolta verso il lato ventrale in visione laterale, arrotondata distalmente; paramero destro molto ricurvo, spatoliforme all'apice.

Stili come da fig. 606.

È questa la specie più comune e conosciuta del genere, abbastanza diffusa nelle vecchie collezioni, ma non per questo esaurientemente descritta né nella diagnosi originale, né successivamente da Semenov (1895) né da Jedlička (1961).

DISTRIBUZIONE - MONGOLIA, Gobi: Hangay (=Changai) (HNHM, NMP, NHMW, CA) (= « montes Hanhai »: Semenov, 1895); Central aimak: Bajan Diargalant, 30 km W Kerulen, m 1380 (Jedlička, 1964a).

6.4. **Reflexisphodrus reflexipennis** (SEMENOV) (figg. 600-603, 607-608)

a. Subsp. **reflexipennis** (*s. stricto*)

Taph. (*Pseudotaphoxenus*) *reflexipennis* Semenov, 1889, Horae Soc. entomol. Ross., XXIII: 372.

Loc. typ.: « Ordos 1884. G. Potanin. 16.IX.84 Borobalgassun »; *typ.*: HT ♀ (ZML).

Sphodropsis reflexipennis Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 82.

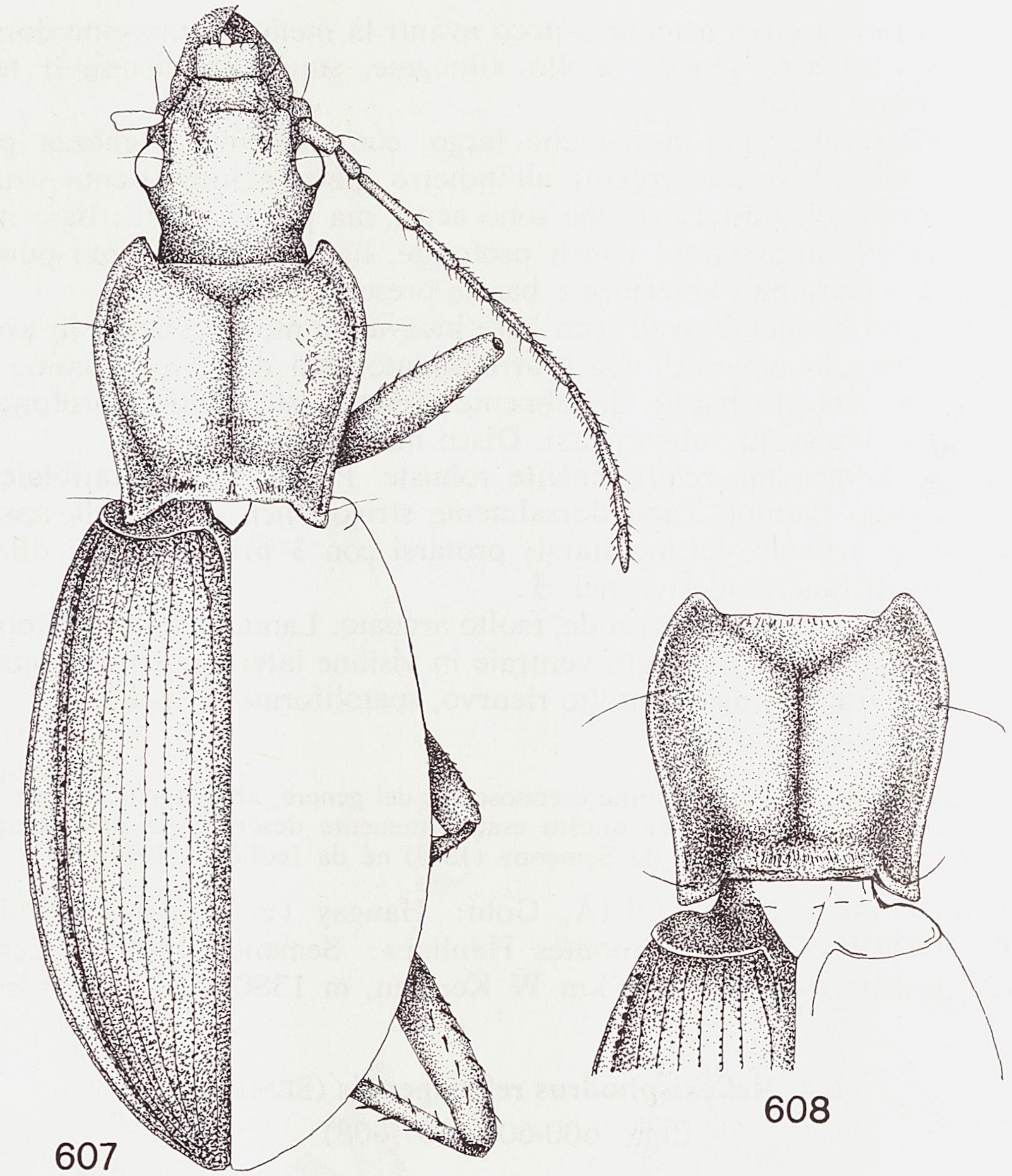
Taph. (*Sphodropsis*) *reflexipennis* Jedlička, 1961, Act. ent. Mus. natl. Pragae: XXXIV: 215.

b. Subsp. **depressipennis** (Jedlička) (*status nov.*)

Taph. depressipennis Jedlička, 1953, Ann. Hist.-Nat. Mus. Hung. (N.S.), III. 109.

Loc. typ.: « Kalgan Jnn-shan 980-2100 m »; *typ.*: HT ♂ (NMP).

Lungh. mm 16-20. Bruno o nero piceo, molto lucido. Molto simile alle specie precedenti, ma distinto a colpo d'occhio per lo sviluppo degli angoli posteriori del pronoto, prolungati in lobi molto salienti all'indietro.



607

608

Figg. **607-608** - *Reflexisphodrus reflexipennis* subsp. *reflexipennis*, holotypus ♀, *habitus* (**607**); *R. reflexipennis* subsp. *depressipennis*, ♀ del Gobi orientale, Argalant ulun schire, pronoto e base delle elitre (**608**) (×8).

Capo relativamente piccolo, allungato; tempie molto salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; antenne lunghe, gracili, superanti distese il terzo anteriore delle elitre.

Pronoto più lungo che largo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, ristretto alla base, con lati poco ma distintamente sinuati e un poco rilevanti (1) prima degli angoli basali, che sono acuti, larghi e molto

(1) Semenov (1895) scrive « *haud sinuatus* ».

salienti all'indietro; angoli anteriori acuti e prominenti; base subtroncata, con debole ribordo svanito al centro; impressioni basali grandi, profonde, quasi lisce; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate; base incavata, saliente in avanti, con denticolo omerale sviluppato ma non prominente ai lati; strie sottili, profonde, punteggiate; intervalli piani.

Zampe più brevi e robuste che nelle specie congeneri; pubescenza metatibiale interna del tutto svanita.

Articoli 2-5 dei tarsi strigosi sul lato dorsale, 1° articolo di metatarsi dorsalmente liscio o debolmente rugoso, pro- e mesotarsi solo con tracce di rugosità. Protarsi nel ♂ con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 600-603) come nelle specie congeneri, con lama apicale breve e nettamente incurvata verso il lato ventrale (*depressipennis*); paramero destro angoloso e subacuminato all'apice.

Jedlička ha descritto *depressipennis* come specie distinta; l'esame dell'HT ♂ di *depressipennis*, e di due ♀ ♀ del Gobi perfettamente conformi a quest'ultimo (1 ♀ in NMP, sub « *refleximargo* », det. Jedlička!; 1 ♀ in CA, « *reflexipennis* » det. Hieke), mi fanno ritenere più probabile la conspecificità di *reflexipennis* e di *depressipennis*, a rango di sottospecie pur molto ben differenziate morfologicamente.

L'esame di ♂ ♂ topotipici di *reflexipennis*, e di più abbondante materiale di nuove stazioni, potrebbero risolvere il problema in modo definitivo.

Tabella delle Sottospecie

1 - Bruno-rossiccio. Angoli posteriori del pronoto acuti e molto prominenti all'indietro (fig. 607). Elitre più brevi. Primo articolo dei metatarsi liscio dorsalmente. Dimensioni minori (mm 16) (Mongolia: Ordos) . . . . a. Subsp. **reflexipennis** (*s. stricto*)

— Nero. Angoli posteriori del pronoto meno prominenti, più smussati e lievemente divergenti all'esterno (fig. 608). Primo articolo dei metatarsi con tracce di rugosità dorsale. Dimensioni maggiori (mm 18-20) (Mongolia: Kalgan, Gobi) . . . . b. Subsp. **depressipennis**

DISTRIBUZIONE - È la specie a più vasta geonemia del gruppo, propria dei grandi deserti dell'Asia centro-orientale (Ordos e Gobi).

a. **reflexipennis** s. stricto

CINA, Mongolia: Ordos, Borobalgassun (ZML).

b. **depressipennis** (Jedlička)

CINA settentrionale e MONGOLIA: Kalgan (= Chang chia Kou); Inn Shan 980-2100 m (NMP); « Ostgobi aimak, Argalant ulun schire, 800 m, 65 km SO v. Zuun-Bajan, Exp. Zaszab, 1963 » (NMP); « S Gobi aimak, e Ar-Changai-aimak, Bulgan » (16-VIII. Sowjet. Mongol. Biol. Exped. 1979) (MNB; CA); « Zentral aimak, Undehul » (VII-VIII, Sowjet. Mongol. Biol. Exped. 1973) (MNB); Chentej aimak, Cencher Mandal (Coll. Dvořak).

7. Gen. **EOSPHODRUS** nov.

Specie-tipo: *Pseudotaphoxenus potanini* Semenov, 1889.

Derivatio nominis: dal greco *Eòs*: aurora, oriente, per indicare la distribuzione dell'unica specie nota di questo nuovo genere. Nome già indicato *in litteris* sui cartellini di determinazione di pugno di Semenov (ZML).

Genere di Sphodrina caratterizzati dall'assenza della setola sopraorbitale posteriore (fig. 609) , dalla mucronatura dell'angolo suturale apicale delle elitre, saliente, spiniforme (fig. 610), dalla forte strigosità dorsale e ventrale dei tarsi, estesa alle unghie, al lato esterno e agli speroni apicali delle tibie (fig. 614), e dalla struttura del lobo mediano dell'edeago, ricurvo, lungamente attenuato e subacuminato all'apice (figg. 611-613). Per altri caratteri, cf. specie-tipo.

DISTRIBUZIONE: una sola specie, della Cina nord-orientale (Ordos).

7.1. **Eosphodrus potanini** (SEMENOV)
(figg. 609-614)

Pseudotaphoxenus potanini A. Semenov, 1889, Horae Soc. entomol. Ross., XXIII: 192.

Loc. typ.: Ordos, « fl. Hoang-ho prope urbem Che-Kou »; *typ.*: HT ♀ (ZML).

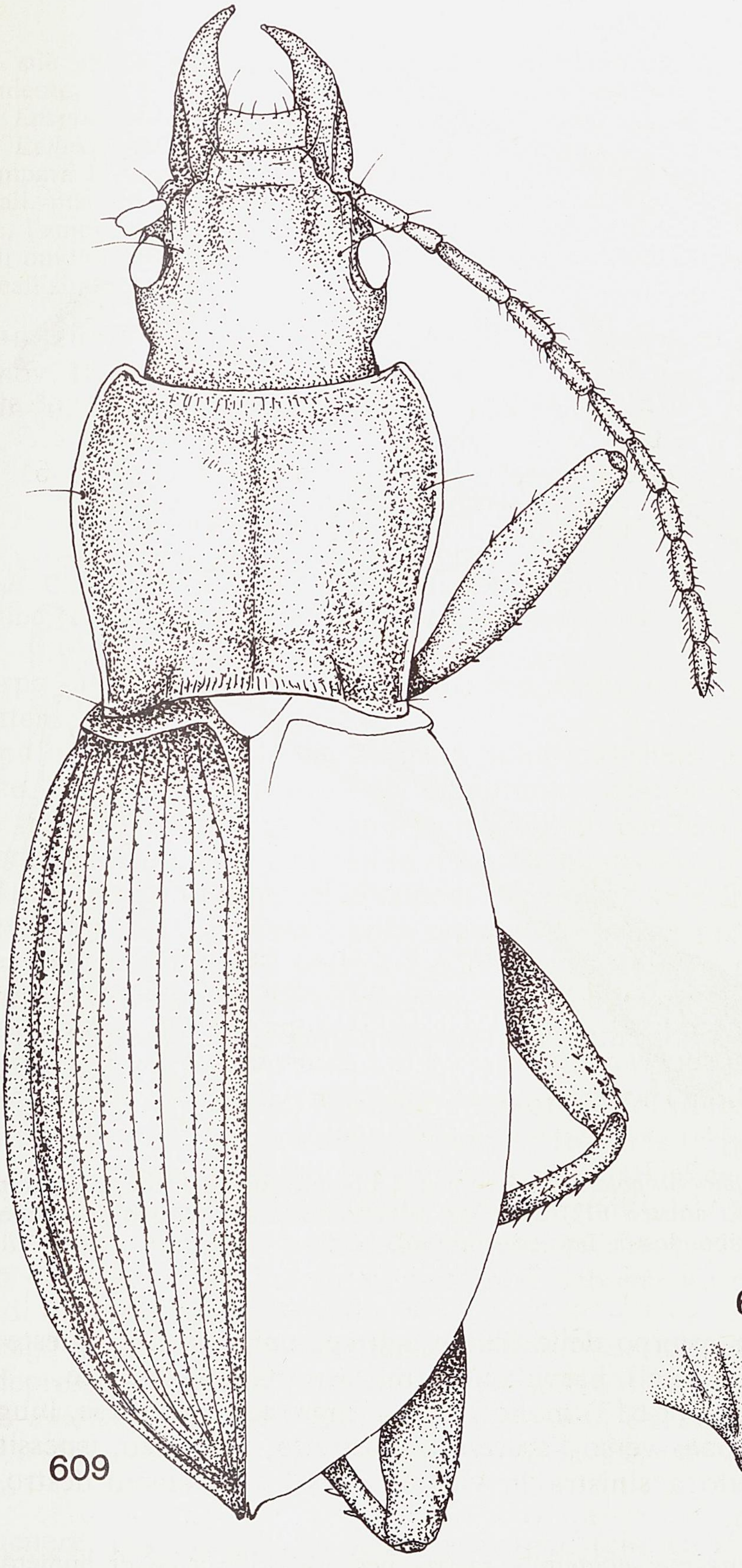
Lungh. mm 22-28. Bruno o nero piceo, lucidissimo; palpi bruno-ferruginei.

Capo robusto, con tempie brevi, salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, salienti; solchi frontali superficiali, appena indicati; una sola setola sopraorbitale presente (l'anteriore); antenne superanti distese con due articoli la base delle elitre. Dente labiale bifido, molto sviluppato e prominente.

Pronoto grande, ampio, poco cordiforme, con lati lungamente arcuati in avanti, non rilevati e non o debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti all'indietro, senza incisura preangolare; angoli anteriori prominenti; base interamente ribordata, debolmente incavata al centro; impressioni basali profonde, debolmente rugose; setole marginali anteriore e basale presenti.

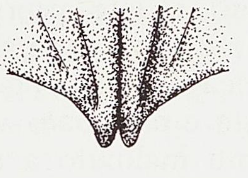
Elitre ovalari relativamente brevi, ampie, lunghe circa come l'avancorpo, subdepresse sul disco; doccia laterale larga e spianata; denticolo omerale piccolo, appena saliente; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli debolmente convessi; angolo suturale deiscente, apice elitrale mucronato, saliente, spiniforme (fig. 610).

Zampe lunghe ma molto robuste; mesotibie appena arcuate nel ♂, metatibie diritte, con pubescenza interna svanita, ridotta a poche, brevi setole apicali; tarsi brevi e ispessiti; tutti i tarsomeri fortemente strigosi sul lato dorsale e ventrale, con rugosità estesa alle unghie (lunghissime e

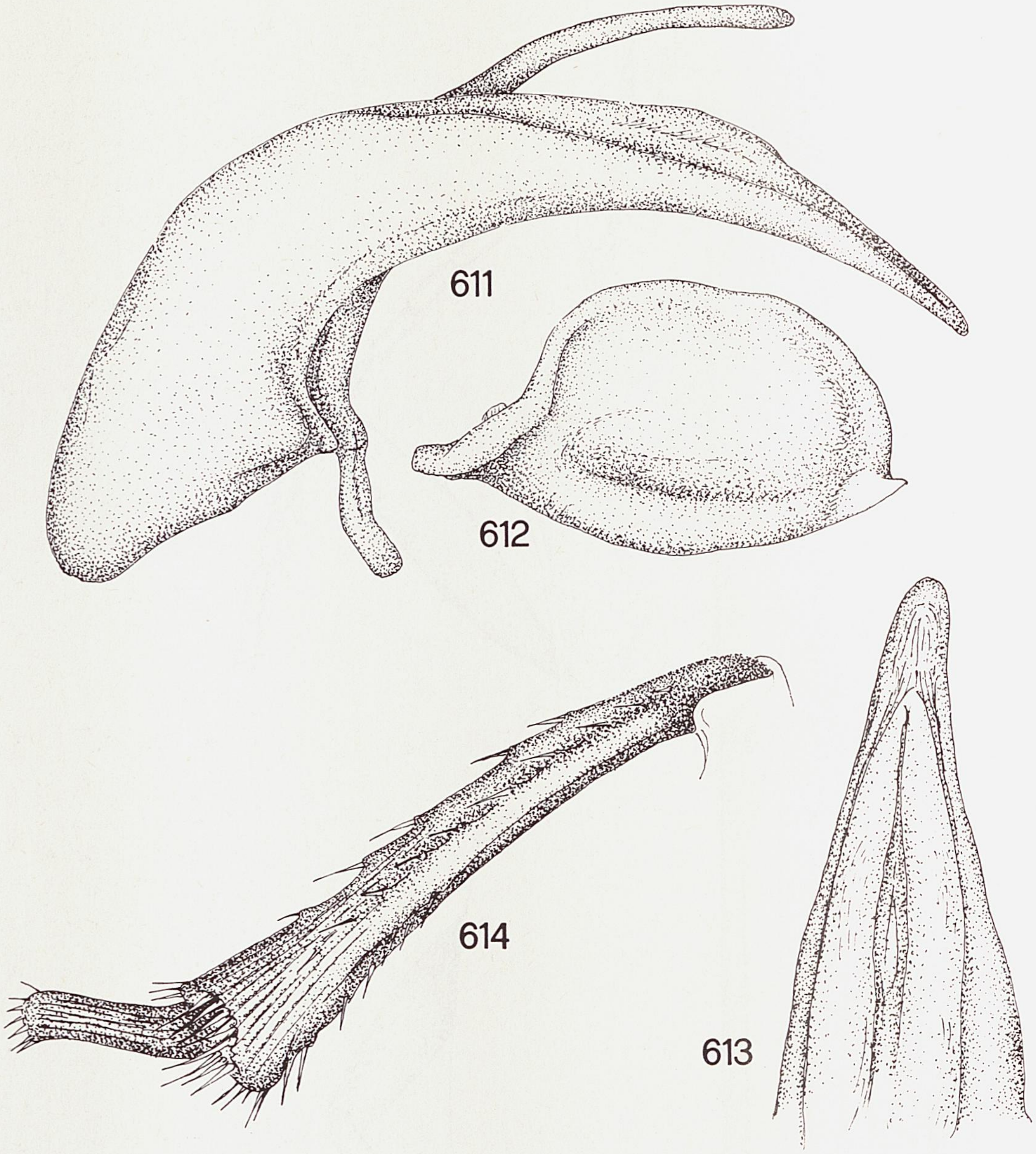


609

610



Figg. **609-610** – *Eosphodrus potanini*, topotypus ♂, *habitus* (**609**) (×8), angolo suturale delle elitre (**610**) (×24).



Figg. **611-614** – *Eosphodrus potanini*, topotypus ♂, lobo mediano dell'edeago e paramero destro (**611**), paramero sinistro (**612**), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**613**) (×32), mesotibia destra, lato esterno (**614**) (×16).

robuste), al lato esterno delle tibie e agli speroni apicali di queste ultime. Metatrocanteri normali, brevi, reniformi, arrotondati all'apice.

Edeago (figg. 611-613) molto ricurvo, ingrossato alla base, lungamente ristretto e attenuato verso l'apice, che è stretto, allungato, ispessito e lievemente inclinato a sinistra in visione dorsale. Paramero destro esile e molto allungato.

« *Pseudotaphoxenus potanini* » merita bene, per l'insieme di numerosi, peculiari caratteri, l'isolamento in un genere a sé stante, peraltro già individuato *in litteris* da Semenov stesso.

Le sue affinità sono incerte, ma vanno probabilmente ricercate in una linea indipendente, est-asiatica, di *Pseudotaphoxenus*, da cui si sarebbero differenziati, oltre a *Eosphodrus*, anche le specie che confluiscono in questo lavoro nel nuovo genere *Reflexisphodrus*; a questa ipotesi pare già accennare Semenov (1895), che compara le suddette specie a *potanini*, pur evidenziandone solo i caratteri differenziali, ma non quelli in comune, che sono l'assenza del poro sopraorbitale posteriore, l'ampia doccia laterale delle elitre, la forte strigosità dorsale dei tarsi, e le notevoli omologie nella conformazione edeagica. I suddetti caratteri sono qui intesi come reali sinapomorfie.

DISTRIBUZIONE - CINA settentrionale, Shensi, deserto di Ordos: Che-Kou (Semenov, 1889); « Khorkhotim Ostom » (?: grafia poco leggibile) (ZML); « Yu-lin-fu, Border of Ordos Desert » (BMNH, CA).

8. Gen. **SPHODRUS** CLAIRVILLE

Sphodrus Clairville, 1806, Ent. Helv., II: 68.
Specie-tipo: *Carabus planus* Fabricius, 1792 = *Carabus leucophthalmus* Linné, 1758.

Corpo nero, pigmentato; tegumenti ben chitinizzati, ma non ispessiti. Macrottero.

Capo normale. Ultimo articolo dei palpi mascellari e labiali troncato all'apice, nettamente più breve del penultimo; palpi labiali dicheti; dente labiale saliente e bifido. Due setole sopraorbitali per lato presenti.

Pronoto cordiforme, con setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre molto allungate, relativamente depresse; strie finissime, superficiali, punteggiate; chetotassi: poro ombelicato basale presente; serie ombelicata continua di 28-32 pori; 1-2 pori apicali all'apice della 7ª stria.

Prosterno distintamente compresso, quasi carenato anteriormente lungo la linea mediana. Mesosterno con un forte dente subconico davanti alle mesocoxe.

Zampe molto allungate. Protibie e mesotibie fornite di lunghe setole, molto numerose, sui lati interno ed esterno. Mesocoxe fornite di un gruppo di 3-7 setole; metatrocanteri lunghi, acuminati all'apice, spiniformi nel ♂, ma non o appena salienti rispetto al margine elitrale. Tarsi dorsalmente del tutto lisci e glabri (si osservano solo 2-3 piccoli pori alla base del 1° articolo dei metatarsi). Tre primi tarsomeri debolmente dilatati nel ♂ e forniti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 615-618) allungato, ricurvo, relativamente gracile, con apice depresso, attenuato distalmente. Paramero sinistro con lobo membranoso apicale sviluppato. Stili (fig. 101) brevi, ciascuno con una spina esterna e una interna, e con fossetta sensoria sternale grande, ben sviluppata.

Il genere, così definito in senso restrittivo (che corrisponde in parte alla definizione di Jeannel, 1937; e di Antoine, 1957), comprende un'unica specie, a vastissima geonemia.

In esso si riscontrano caratteri peculiari, che lo isolano da tutti gli altri generi relativamente affini: lo stato macrottero, in particolare, si è mantenuto unicamente in *Sphodrus leucophthalmus* fra tutte le numerosissime specie in cui si articola la linea filetica a cui fa capo. A tale carattere, indubbiamente primitivo, che ha permesso a questa specie di colonizzare un areale estremamente vasto, partendo da un centro di origine sicuramente orientale, centro-asiatico, si sono sommati caratteri molto particolari, che, come autoapomorfie, si incontrano pure in altre specie di generi e anche di linee filetiche distinte: forte denticolazione del mesosterno, sviluppo dei metatrocanteri, riduzione della dilatazione dei tarsi anteriori nel ♂. Peculiari sono invece (come osservava Antoine, 1957) la struttura del prosterno e le mesocoxe plurisetose.

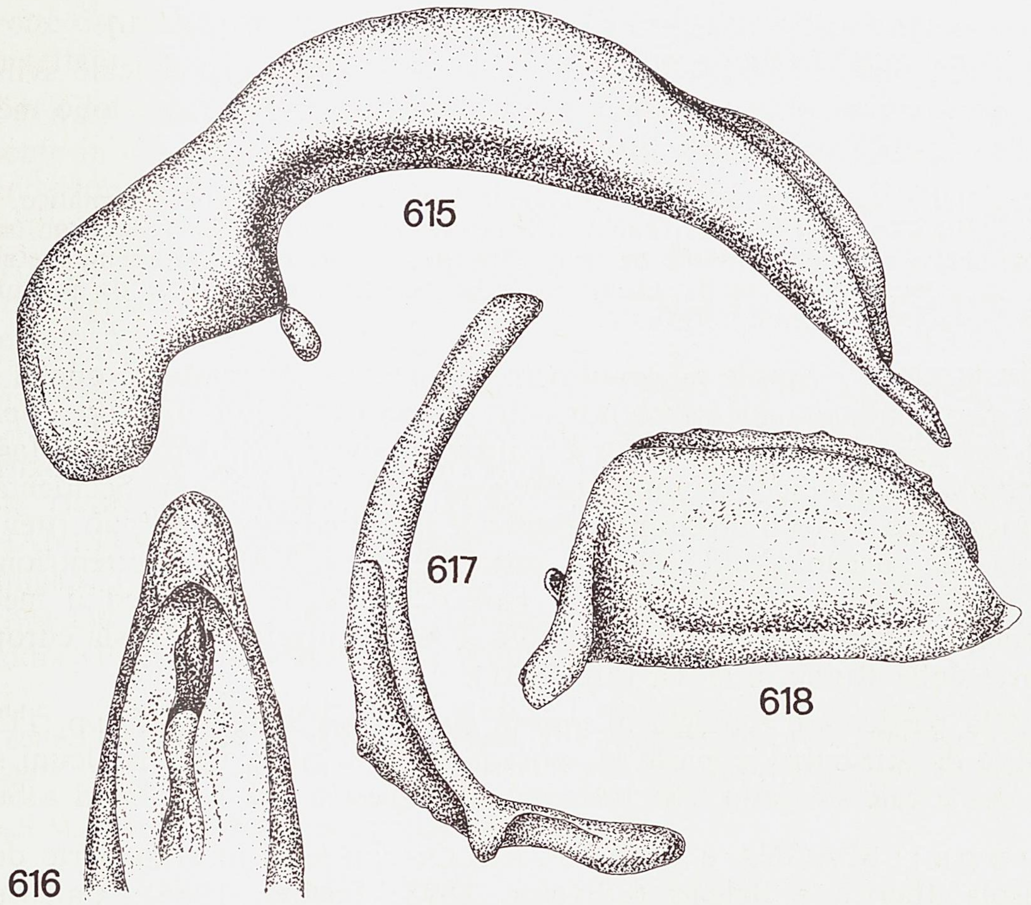
La grande capacità di adattamento alle più disparate condizioni ambientali, la capacità di spostamenti attivi in volo, e una vasta dispersione antropogena, hanno permesso a *S. leucophthalmus* di acquisire l'attuale ampia geonemia, probabilmente conseguita in parte in epoca relativamente recente, e di consolidare la propria presenza in centri di dispersione secondari, quali l'area sahariana, che sono pure erroneamente parsi (cf. ad es. De Miré, 1958) come centri d'origine primaria. In Europa, d'altro canto, la specie pare ovunque in regresso, per le mutate condizioni ambientali nei centri abitati.

8.1. **Sphodrus leucophthalmus** (LINNÉ)
(figg. 1, 46, 101, 615-618)

Carabus leucophthalmus Linné, 1758, Syst. Nat. ed. X: 413.
Loc. typ.: Europa; *typ.*: HT (ZMU).
Carabus obsoletus Rossi, 1790, Fauna Etrusca, I: 209.
Loc. typ.: Toscana; *typ.*: disperso.
Carabus spiniger Paykull, 1790, Mon. Carab. Suec.: 43.
Loc. typ.: Svezia; *typ.*: HT (?) (NRS).
Carabus planus Fabricius, 1792, Syst. Ent., I: 133.
Loc. typ.: « *in Germaniae sylvis* »; *typ.*: HT (♂?), 1 PT (ZMK).
Sphodrus armeniacus Osculati, 1844, Col. raccolti nella Persia, Indostan e Egitto: 72.
Loc. typ.: Armenia; *typ.*: disperso.
Sphodrus brunneus Letzner, 1851, Zeitschr. Ent. Breslau, V: 155.
Loc. typ.: Germania; *typ.*: HT (?) (DEI).
Sphodrus indus Chaudoir, 1852, Bull. Soc. Nat. Mosc. XXV (1): 67 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: India (« régions subalpines de l'Himalaya »); *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Sphodrus siculus Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII: 315.
Loc. typ.: Sicilia; *typ.*: HT ? (ZMM).

Lungh. mm 22-30 (1). Grande specie molto allungata, snella, subdepressa; corpo interamente nero o bruno piceo, lucido, con elitre lieve-

(1) Jeannel (1942) e Antoine (1957) scrivono rispettivamente 20-40 e 25-40 mm. La misura massima è sicuramente errata.



Figg. **615-618** - *Sphodrus leucophthalmus*, ♂ di Torino, edeago in visione laterale (**615**) e dorsale (**616**), paramero destro (**617**), paramero sinistro (**618**) (×32).

mente alutacee. Capo normale, con tempie brevi e poco salienti. Occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, salienti. Solchi frontali lunghi, profondi, superficialmente rugosi. Due setole sopraorbitali per lato. Antenne gracili, molto allungate, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre; articolo 3° circa due volte più lungo del 4°; articoli 5-11 fortemente compressi.

Pronoto largo, subcordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti e sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti; insicura preangolare appena indicata. Disco convesso; aree laterali e basale fittamente rugose; ribordo basale completo. Setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre molto allungate, strette, debolmente dilatate nel 3° distale. Omeri salienti, denticolo omerale ridotto a una lieve plica non prominente. Poro ombelicato basale presente. Strie finissime, punteggiate. Intervalli piani.

Parti sternali e zampe come da descrizione del genere. Metepisterni molto più lunghi che larghi.

Ali metatoraciche del tutto sviluppate e atte al volo (fig. 46).

Edeago (figg. 615-618) lungamente arcuato, con lama apicale sviluppata, arrotondata, depressa, e paramero sinistro fornito di un lobo membranoso apicale sviluppato. Stili come da fig. 101.

La specie, notissima, non pone problemi di tipo morfologico o sistematico. Gli esemplari dell'India e di altre località orientali (Arabia, Pakistan, Afghanistan) sono perfettamente conformi a quelli europei: *Sphodrus indus* Chd. è un semplice sinonimo di *S. leucophthalmus*. Le altre sinonimie sono state già stabilite da Schaufuss (1865) e da Csiki in Junk (1931).

DISTRIBUZIONE - Specie ad amplissima geonemia, più vasta di quella comunemente indicata dai vari autori, che hanno mantenuto distinto « *Sphodrus indus* ». *S. leucophthalmus* è particolarmente frequente nella fascia temperata circum-mediterranea e nelle aree steppiche dell'Asia occidentale, ma raggiunge a Nord la Gran Bretagna e la Scandinavia. Si può ritenere che la sua distribuzione interessi tutta l'Europa, l'Africa settentrionale fino all'area sahariana centrale, le Isole Canarie, il vicino ed il medio Oriente, le regioni temperate dell'India, l'Asia centrale, la Russia europea e parte della Russia asiatica (fig. 1401).

Alla particolare ecologia di questa specie, già trattata (cf. pp. 113 e 118), è da attribuire in parte la sporadicità di segnalazioni in alcuni settori dell'areale suddetto, che interessa, da Ovest a Est e da Nord a Sud:

E u r o p a : SPAGNA e PORTOGALLO: qua e là in gran parte della Penisola Iberica e Baleari (Oliveira, 1893; Jeanne, 1968); Canarie e Selvages (Jeannel, 1937; 1942); FRANCIA: tutta la Francia e la Corsica (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971), talora in grotta (Penez e Prost, 1968: grotta del Chateau-Crespy, Prades, Lozère); GRAN BRETAGNA: Inghilterra, Scozia e Irlanda, esclusivamente sinantropico, meno comune oggi che nel passato (Lindroth, 1974); FENNOSCANDIA e DANIMARCA, localizzato, assente in Norvegia (Lindroth, 1945-49; Silfverberg, 1979); BELGIO: molto raro e noto di poche località (Derenne, 1957); SVIZZERA: molto raro e noto di poche località su materiale raccolto nel secolo scorso e all'inizio del 900 (Fontana, 1949), non vi risulta più presente da almeno 80 anni (Marggi, i.l.); GERMANIA: diffuso « in ganz Deutschland » (Horion, 1941), « non comune » (Reitter, 1908); ITALIA: probabilmente in tutta Italia, Sicilia e Sardegna (Magistretti, 1965), raramente in grotta (Vigna Taglianti, 1982); AUSTRIA: « non raro », sinantropico (Redtenbacher, 1858; Mandl, 1978); CECOSLOVACCHIA: ovunque in Bohemia, Slovakia, Moravia (Dvořak, in litt.; Kult, 1947), ma raro. UNGHERIA: exx. plur. in HNHM, di numerose località, particolarmente concentrate lungo le aree danubiane più antropizzate (Szél, in litt.); ROMANIA: (senza ulteriori indicazioni in MGAB); località sporadiche della Transilvania, in RNHM; Penisola Balcanica: qua e là in JUGOSLAVIA, BULGARIA e GRECIA, inclusa Creta (Apfelbeck, 1904); POLONIA: diffuso, sinantropico (Burakowski et al., 1974), presente anche in grotta

(grotte di Ojców: Wolf, 1934-38); USSR: diffuso, salvo che nelle regioni più settentrionali; presente in Caucaso (Kryzhanovskji, 1965; 1983).

Africa: MAROCCO, diffuso, più frequente nella zona sahariana, assente in alta quota (Antoine, 1957; Kocher, 1963); ALGERIA: diffuso, scende lungo il litorale atlantico sino alla Mauritania meridionale, al Sahara centrale e al Tibesti (De Miré, 1958); TUNISIA: da Tunisi (MNHN) a Tozzer e Gabès (Bedel, 1899-1900); LIBIA: Sirtica, Bu Srefa m 300 N di Taghrifet (CA); Tripoli (Bedel, l.c.); EGITTO: diffuso e non raro, spesso attratto dalle luci (Alfieri, 1976).

Asia: TURCHIA: Ankara (« Angora ») (ZMA); CIPRO (Jeanne, 1986); IRAN: Talysch, Pass E Varid 1200-1700 m (CA); SIRIA: « Syrie » (Kindermann, teste Schaum) (La Brûlerie, 1874); IRAK: Baghdad (BMNH; Coll. Dvořak); ARABIA SAUDITA: Jabal Shammar (BMNH, CA); AFGHANISTAN: Jalalabad (NMP, Coll. Jedlička, sub *rotundicollis!*: Jedlička, 1967); USSR: Armenia, Caucaso (Khnzorian, in litt.); INDIA: Dehra Dun, Kailana, Kasauli, Chamba, Murree (Murree Hills, Thobba); Baddia (Punjab) (BMNH, CA; Andrewes, 1930, sub *S. indus*).

Nota: dato il gran numero di esemplari esaminati delle più svariate località, in collezioni e musei italiani ed europei, si è ritenuto opportuno segnalare solo le località più interessanti o poco conosciute, per non appesantire ulteriormente la trattazione. Per maggiore dettaglio, si rimanda a cataloghi topografici o faunistici, quali Magistretti (1965) per l'Italia, e altri citati.

9. Gen. **EREMOSPHODRUS** Semenov

Eremosphodrus A. Semenov, 1909, Rev. Russe Entomol., VIII (1908): 295.
Specie tipo: *E. caspicus* Semenov, 1909 = *Sphodrus rotundicollis* Reitter, 1894.

Genere definito in senso restrittivo da Semenov (1909) per una specie con caratteri molto insoliti e particolari, e come tale mantenuto da autori successivi, quali Jeannel (1937) (che non lo conosceva in natura), Jedlička (1961) e Kryzhanovskji (1983). A questo genere appartiene una seconda specie, solo recentemente riconosciuta e descritta, avente in comune con *rotundicollis* la conformazione peculiare dell'edeago, la forte strigosità dorsale e ventrale dei tarsi, la lunghezza dell'ultimo articolo dei palpi mascellari e lo sviluppo degli speroni meso- e metatibiali.

Sphodrina neri o bruno-picei, con antenne e palpi bruno ferruginei, di dimensioni medio-grandi (mm 15.5-26), allungati, convessi; capo grande, robusto, poco allungato, con tempie salienti; antenne gracili e allungate, superanti distese con 2-3 articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato. Ultimo articolo dei palpi mascellari sviluppato, lungo quanto o più del penultimo.

Pronoto cordiforme, con base interamente ribordata; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate o subparallele; poro ombelicato basale presente; strie molto superficiali.

Mesosterno non denticolato.

Mesotibie diritte o debolmente arcuate. Metatibie con pubescenza interna apicale ridotta o assente. Tarsi glabri sul lato ventrale, tutti fortemente strigosi sul lato dorsale e ventrale; setole distali latero-ventrali dei tarsomeri 1-5 (in *caspicus*) straordinariamente numerose e allungate, più lunghe del tarsomero successivo. Tre primi tarsomeri dilatati e provvisti di fanere adesive nei ♂.

Unghie molto sviluppate, ricurve; speroni apicali di meso- e metatibie sviluppatissimi, nelle mesotibie, in *Eremosphodrus* s. stricto, lunghi più del 1° articolo dei mesotarsi. Metatrocanteri normali, brevi e arrotondati all'apice, o spiniformi, più lunghi della metà della metatibia, salienti rispetto al margine laterale delle elitre e visibili dal dorso (fig. 620).

Lobo mediano dell'edeago (figg. 626-633) gracilissimo e allungato (in modo peculiare fra gli Sphodrina), piegato ad angolo quasi retto nel 3° o 4° basale, poi subrettilineo e lievemente adunco all'apice. Paramero destro (figg. 629, 633) stiloide, sottile e molto allungato. Paramero

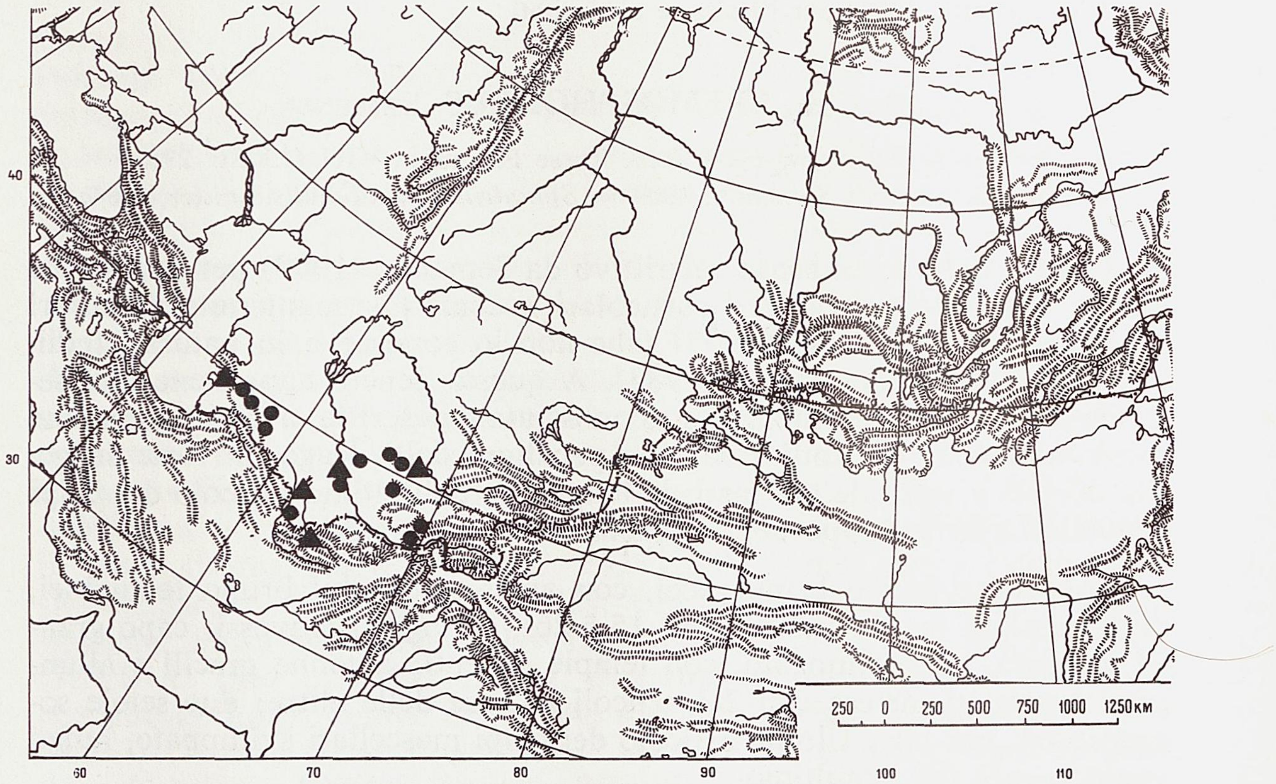


Fig. **619** - Cartina di distribuzione del gen. *Eremosphodrus* (da Vereschagina, *in litt.*, modificata) (● *E. dvorshaki* - ▲ *E. rotundicollis*).

sinistro stretto e lungo, con lobo membranoso distale appena indicato. Stili (in *rotundicollis*) come da fig. 622.

Le due specie che vengono qui incluse nel gen. *Eremosphodrus* differiscono notevolmente, come si è detto, per *facies* generale e per numerosi caratteri morfologici; ritengo tuttavia che a questi caratteri possa essere attribuito al più un rango subgenerico, e non generico. In *E. rotundicollis* si notano in effetti caratteri apotipici (quali lo sviluppo dei metatrocanteri) che in parte rientrano nel quadro delle apomorfie che si ritrovano in generi diversi di Sphodrina (*Sphodrus*, *Taphoxenus*, *Sphodroides*), anche di linee filetiche distinte.

Si noti anche la struttura del tutto anomala degli stlii nella ♀ di *rotundicollis* (senza setole spiniformi sui margini esterno ed interno, e con fossetta sensoria ridottissima).

DISTRIBUZIONE - Transcaspia, Asia Centrale (fig. 619).

Tabelle dei Sottogeneri

1 - Metatrocanteri allungatissimi, spiniformi, salienti rispetto al margine elitrale e visibili dal dorso. Mesotibie arcuate nel ♂, rugose e tricarinate sul lato esterno. Setole latero-ventrali dei tarsomeri 1-4 numerose e molto lunghe. Angolo suturale delle elitre più o meno acuminato, saliente . . . . 9.(1). Subgen. **Eremosphodrus** (*s. stricto*) (p. 433)

— Metatrocanteri brevi, normali, arrotondati all'apice, non salienti. Mesotibie diritte, non o appena carinulate sul lato esterno. Setole latero-ventrali dei tarsomeri 1-4 normali (fig. 625). Angolo suturale delle elitre normali, ottuso, non saliente . . . . 9.(2). Subgen. **Rugisphodrus** nov. (p. 436)

9.(1). Subgen. EREMOSPHODRUS SEMENOV

Eremosphodrus A. Semenov, 1909, Rev. Russe Entomol., VIII (1908): 295.
Specie-tipo: *E. caspicus* Semenov, 1909 = *Sphodrus rotundicollis* Reitter, 1894.

Una sola specie, nera, normalmente di grandi dimensioni (mm 20-26), con i caratteri qui di seguito descritti, della Transcaspia (Afghanistan e Turkmenistan).

9.1. E. (Eremosphodrus) rotundicollis (REITTER) (figg. 620-622, 626-629)

Sphodrus rotundicollis Reitter, 1894, Wien. Ent. Zeit., XIII: 122.
Loc. typ.: Afghanistan, « Sefir Kull Nordl. v. Herat »; *typ.*: HT ♀ (HNHM).

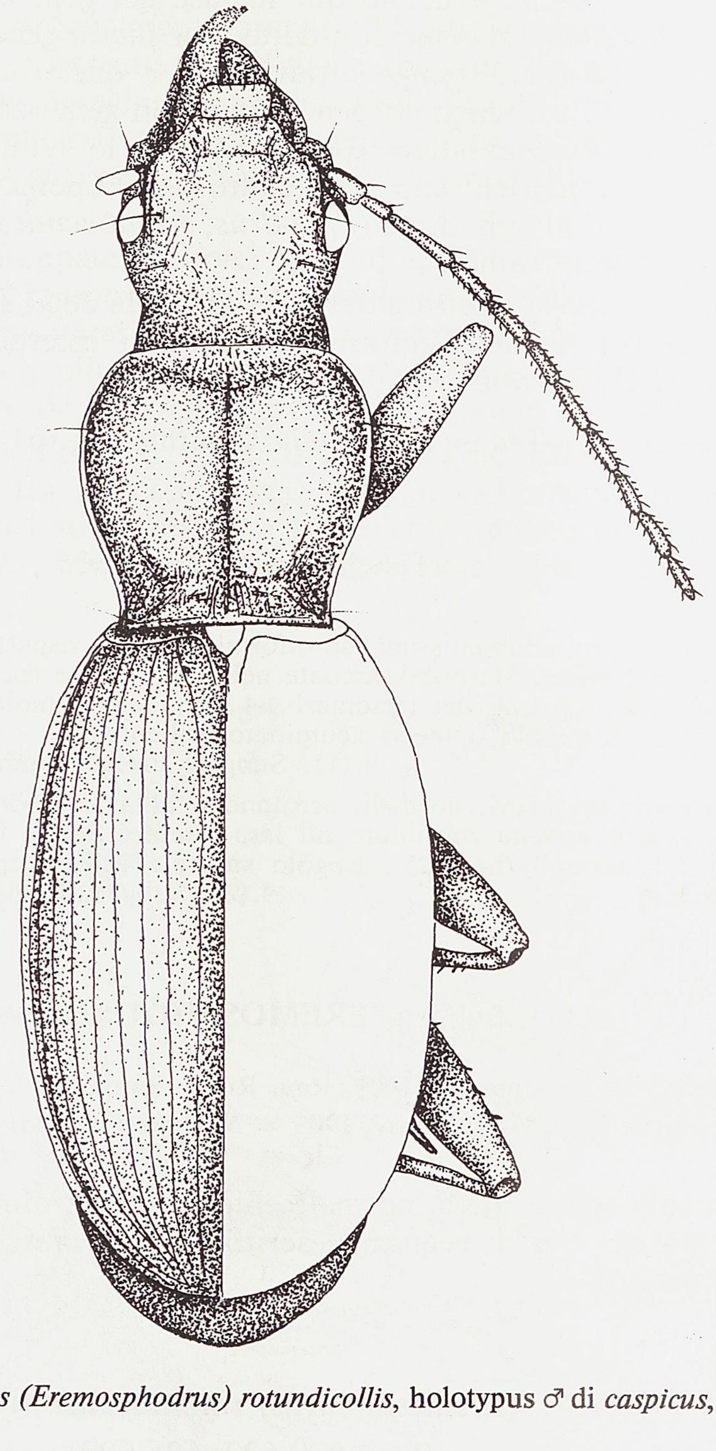
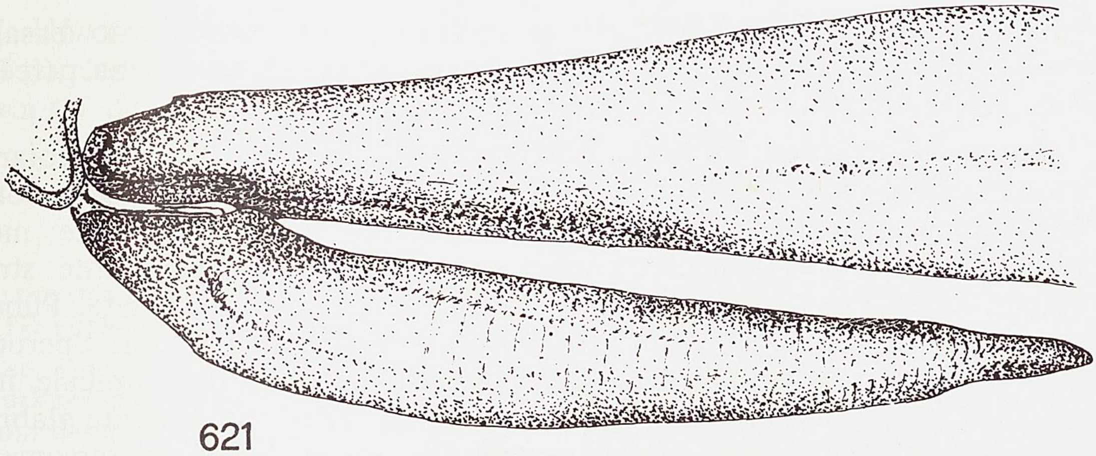
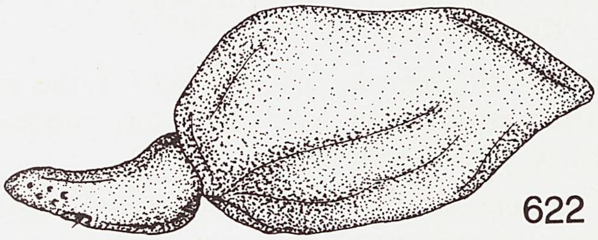


Fig. **620** - *Eremosphodrus (Eremosphodrus) rotundicollis*, holotypus ♂ di *caspicus*, *habitus* (×6).





Figg. **621-622** - *Eremosphodrus (Eremosphodrus) rotundicollis*, holotypus ♀, metatrocantere (**621**), stilo (**622**) (×22).

Eremosphodrus caspicus Semenov, 1909, Rev. Russe Entomol., VIII (1908): 295 (= *caspius* Jeannel, 1937; *caspius* Kryzhanovskij, 1983: emendazioni non giustificate).
Loc. typ.: « Prov. Transcaspica: Uzun-ada ad mare Caspium »; *typ.*: HT ♂ (ZML).

Lungh. mm (17) 20-26 (1). Nero piceo, lucido; palpi e antenne bruno ferruginei. Capo robusto, con tempie poco salienti, regolarmente arrotondate; occhi lunghi circa quanto le tempie, salienti; antenne molto gracili, allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto subgloboso, convesso, con lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma profondamente sinuati solo nel 6° basale, poi subrettilinei e paralleli prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, molto salienti all'indietro; disco convesso, impressioni basali piccole e profonde; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari molto allungate, convesse, ampiamente arrotondate all'apice, ma con angolo suturale subacuminato, almeno nel ♂; omeri

(1) Una ♀ di Repetek, in MNB, che per tutti i caratteri è conforme a *rotundicollis*, presenta dimensioni molto piccole: mm 17.

svaniti, denticolo omerale piccolo ma saliente; poro ombelicato basale presente; strie molto superficiali, lisce o con punteggiatura appena percettibile; intervalli piani.

Zampe lunghissime e robuste, con caratteri anomali e assai particolari. Mesotibie debolmente arcuate nel ♂, tricarinate, bisolcate e rugose longitudinalmente, con serie di lunghe setole, numerose ma distanziate; metatibie diritte, profondamente solcate sul lato esterno, vagamente strigose sul lato dorsale; nel ♂ anche le protibie debolmente arcuate. Pubescenza metatibiale interna ridotta a poche, brevi setole apicali. Speroni apicali di meso- e metatibie lunghissimi e robusti; sperone apicale interno nelle mesotibie più lungo del 1° tarsomero. Tarsi interamente glabri, fortemente strigosi sul lato dorsale e ventrale; setole distali dei tarsomeri 1-4 straordinariamente lunghe e numerose. Tarsi anteriori con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive nel ♂. Metatrocanteri più lunghi della metà della tibia, spiniformi, salienti e visibili dal dorso nei due sessi (figg. 620-621).

Edeago e parameri come da figg. 626-629. Lobo mediano allungatissimo e gracile, lama apicale del lobo mediano subacuminata, lievemente inclinata a destra in visione dorsale.

Stili nella ♀ come da fig. 622, senza setole spiniformi sui margini esterno ed interno, con fossetta sensoria sternale estremamente ridotta.

Semenov (1909) aveva supposto giustamente la possibilità che « *Sphodrus rotundicollis* Reitter » potesse rientrare nel suo genere *Eremosphodrus*, ma, non conoscendo questa specie in natura, aveva creduto di ravvisare caratteri distintivi rispetto a *caspicus* sulla base della descrizione, non esauriente, di Reitter.

È strano invece che Semenov stesso parli di « *tarsis anticis maris haud vel parum dilatatis, planta nuda* », e aggiunga, in forma dubitativa, un « *semperne?* ».

La sinonimia di *caspicus* Semenov con *rotundicollis* Reitter (come enunciata da Kryzhanovskji, 1983) è confermata, quantunque l'olotipo di *rotundicollis* dell'Afghanistan presenti, nei confronti degli esemplari del Turkmenistan, deboli caratteri differenziali, quali gli angoli posteriori del pronoto più sviluppati e salienti.

DISTRIBUZIONE - Regione transcaspica, « in desertis arenosis » (Semenov, 1889).

AFGHANISTAN: Sefir Kulu, N Herat (typ. *rotundicollis*). USSR: « Uzun-ada ad mare Caspium; maris Caspii paeninsula Dordzha » (=Dardža) (typ. *caspicus*); Turkmenistan: . . . (grafia non decifrabile) (ZML); Repetek (MNB) (per quest'ultimo, v. nota 1 p. 435) (cf. anche cartina-areale di fig. 619).

9.(2). Subgen. **RUGISPHODRUS** nov.

Specie-tipo: *Eremosphodrus dvorshaki* Casale & Vereschagina, 1986.
Derivatio-nominis: nome composto per evidenziare la fitta rugosità dorsale e ventrale dei tarsi che caratterizza la specie-tipo del sottogenere.

Una sola specie, nera o bruno-picea, di medie dimensioni (mm 15.5 - 17.0), con i caratteri del sottogenere (v. tabella e descrizione seguente), propria del Turkmenistan.

9.1. E. (Rugisphodrus) dvorshaki CASALE & VERESCHAGINA

Eremosphodrus dvorshaki Casale & Vereschagina, 1986, Frust. Entomol. (N.S.), VII-VIII (1984-85): 168.

Loc. typ.: Turkmenistan, Annau; *typ.*: HT ♂ (Coll. Dvořak); PTT: 16 ♂♂ ♀♀ Turkmenistan, Repetek reserv., South Valley; 20 ♂♂ ♀♀ idem, Repetek, Karakum desert, in the holes of *Rhombomys*; 3 ♂♂ ♀♀, idem, Badkhyz reserv., Kizjl-Djar; 1 ♂, 1 ♀, Badkhyz, 12 km W Kalam-Moor (ZML); 1 ♂, Badkhyz (CA); 2 ♀♀, Karakum desert, Orta-Kuj; 2 ♂♂, 3 ♀♀, S Tadjikistan, reserv. Tigrovaja balka, *sands*; 1 ♀, idem, Karakum, « under *Kaenopodiaceae* », 1 ♀, idem, Shaartruz; 1 ♂ Samarkanda distr., 30 km S Tjm (= Karnab); 1 ♀ Buchara distr., near Navoi; 15 ♂♂ ♀♀, senza precisa indicazione (ZML); 1 ♂, « Thian-S. M. Musart » (CA) (loc. errata).

Lungh. mm 15.5-17.0. Nero o bruno piceo, molto lucido.

Capo largo e robusto, poco convesso, con tempie salienti, oblique, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena salienti; solchi frontali larghi, poco profondi, paralleli, lisci; antenne lunghe, gracili, con articoli 4-11 molto compressi, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

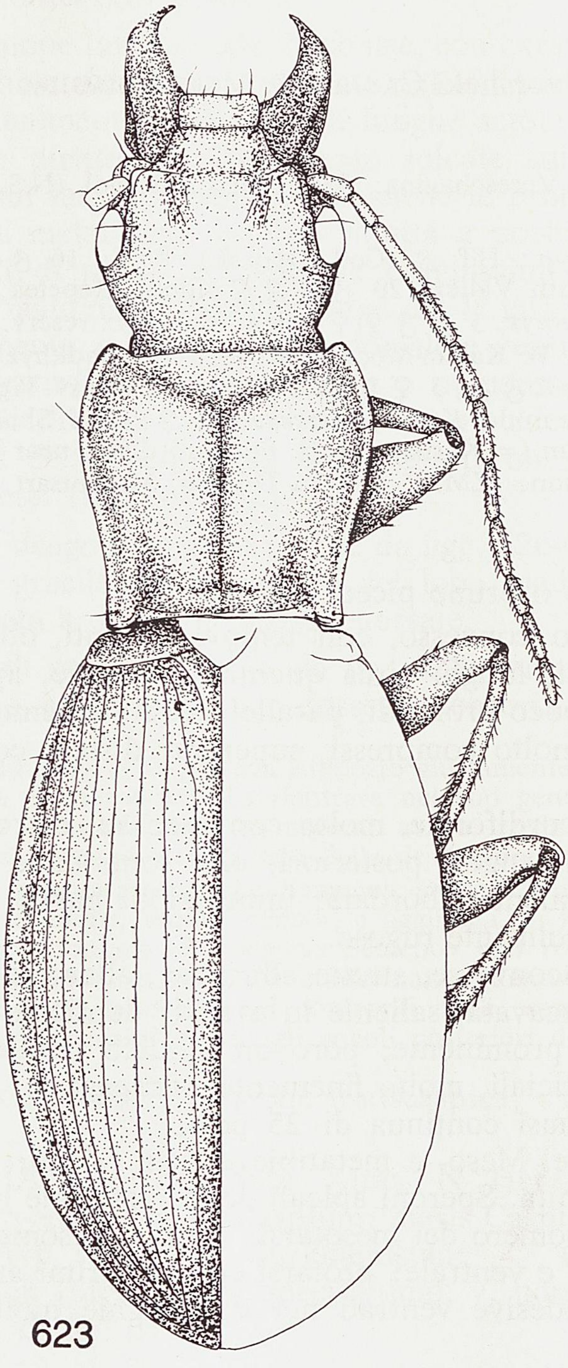
Pronoto stretto, allungato, cordiforme, molto convesso sul disco; lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, salienti all'indietro; base interamente ribordata; impressioni basali allungate, poco profonde, lisce o debolmente rugose.

Elitre ovalari allungate, subconvesse, strette alla base, allargate nella metà posteriore; base stretta, incavata, saliente in avanti; denticolo omerale grande, rilevato ma poco prominente; poro ombelicato basale presente; strie molto sottili, superficiali, molto finemente punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata quasi continua di 25 pori.

Zampe allungate ma robuste. Meso- e metatibie diritte (♂♂); pubescenza metatibiale del tutto svanita. Speroni apicali delle mesotibie lunghi quanto o poco meno del 1° tarsomero dei mesotarsi. Tutti i tarsomeri fittamente strigosi sul lato dorsale e ventrale; protarsi con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂. Unghie molto allungate.

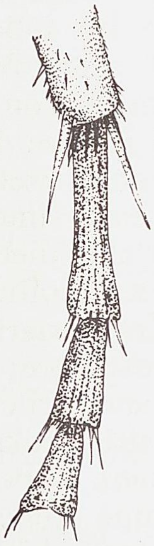
Edeago e parameri come da figg. 630-633. Lobo mediano strutturalmente molto simile a quello di *Eremosphodrus caspicus* Semenov, ma più breve e più ispessito, con apice diritto, non inclinato a destra in visione dorsale.

I caratteri descritti sono ricavati da esemplari di località diverse, che presentano lievi differenze rientranti in una normale variabilità intraspecifica. È assolutamente



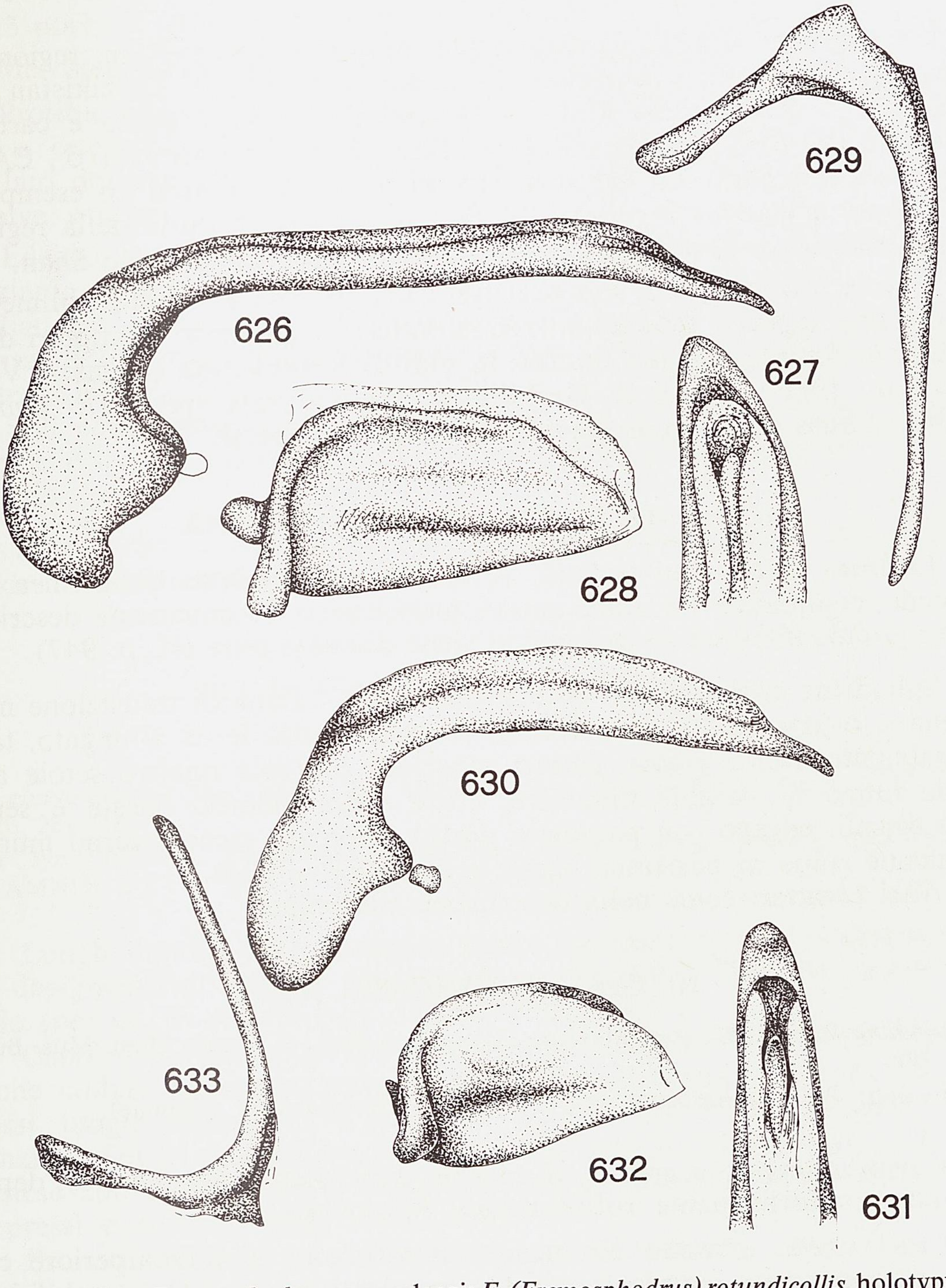
623

624



625

Figg. **623-625** - *Eremosphodrus (Rugisphodrus) dvorshaki*, holotypus ♂, *habitus* (× 8), particolare del pronoto e dell'omero (**624**), apice della metatibia e tarsomeri 1-3, lato dorsale (**625**) (× 16).



Figg. **626-633** – *Eremosphodrus* spp., edeagi: *E. (Eremosphodrus) rotundicollis*, holotypus ♂, di «*caspicus*», lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**626**) e dorsale (**627**), paramero sinistro (**628**), paramero destro (**629**); *E. (Rugisphodrus) dvorshaki*, holotypus ♂ (**630; 631; 632; 633**), come sopra (×32).

straordinario, come è stato evidenziato nella descrizionale originale, che questa specie, diffusa su un enorme territorio dell'Asia centrale, sia rimasta inedita fino ai giorni nostri.

DISTRIBUZIONE - USSR, Turkmenistan, deserto del Kara-Kum, regioni di Repetek e Badkhyz; Uzbekistan: Samarkanda e Bukara; Tadzikistan meridionale; S Kazachstan, Mujun-Kum (MNB) (v. serie tipica e cartina-areale di fig. 619). L'indicazione « Thian - S. M. Musart » (1 ♂, CA) è sicuramente errata; con cartellino identico ho determinato un esemplare di *Pseudotaphoxenus juvencus* (MNB), altra specie propria della regione di Samarkanda e di aree adiacenti, ma non presente nel Thien Shan.

Specie essenzialmente eremica, con ecologia poco nota, probabilmente, come altre, legata a tane di micromammiferi: i numerosi esemplari della riserva di Repetek furono raccolti in nidi di *Rhombomys* (Casale e Vereschagina, 1986), genere di Gerbillidae con una sola specie (*R. opimus* Licht.) diffusa dalla Transcaspia alla Mongolia orientale.

II. LINEA FILETICA DI **MIQUIHUANA**

La linea filetica qui trattata, verosimilmente derivata dalla linea che precede, comprende un unico genere monobasico, recentemente descritto, il cui grande interesse zoogeografico viene discusso oltre (cf. p. 947).

Sphodrina eucavernicoli specializzati della « Zona di transizione messicana », depigmentati, microftalmi, con corpo gracile ed allungato, tarsi dorsalmente lisci e glabri, labbro superiore con sole quattro setole allineate lungo il margine anteriore, elitre senza ribordo basale e senza pori discali, edeago con paramero destro stiloide e sacco interno munito di alcune spine in posizione basale e centro-prossimale.

Altri caratteri come nella descrizione che segue.

10. Gen. **MIQUIHUANA** BARR

Miquihuana Barr, 1982, Ass. Mexican Cave Stud. Bull., 8 (Texas Mem. Mus. Bull., 28): 186.

Specie-tipo: *M. rhadiniformis* Barr, 1982 (per designazione originale).

Corpo allungato e gracile, di piccole dimensioni (mm 6.4-8.0), depigmentato, uniformemente rufo-testaceo. Microttero.

Capo stretto e molto allungato; microftalmo; labbro superiore con sole quattro setole anteriori; labium con dente mediano breve, bifido e solcato; due setole sopraorbitali per lato; antenne pubescenti del 4° articolo (ma con tracce di pubescenza accessoria sul 3°).

Pronoto dolioliforme; processo prosternale compresso lateralmente, troncato posteriormente; due setole marginali per lato (anteriore e basale) presenti.

Elitre oblunghe, con omeri svaniti e base non ribordata; poro ombelicato basale presente; pori discali assenti; serie ombelicata ridotta, di 11-13 pori; 7ª stria con un solo poro apicale.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

Protibie non solcate; metatibie con pubescenza interna molto ridotta, non a « spazzola ». Mesotibie diritte nei due sessi. Tarsi glabri e lisci sul lato dorsale; tre primi articoli nel ♂ dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago breve e tozzo, poco ricurvo, con bulbo basale poco differenziato; orifizio apicale lievemente spostato sul lato destro del lobo mediano; sacco interno con numerose piccole spine apicali ed un pacco di grandi squame spiniformi presso la base. Paramero sinistro concoide, destro stiloide.

Stili con segmento apicale munito di una setola spiniforme sul lato interno e di una sul lato esterno, e di fossetta sensoria sternale ben sviluppata.

DISTRIBUZIONE - Noto fino ad oggi di una sola grotta della Sierra Madre orientale (Messico).

10.(1). **Miquihuana rhadiniformis** BARR
(figg. 634-637)

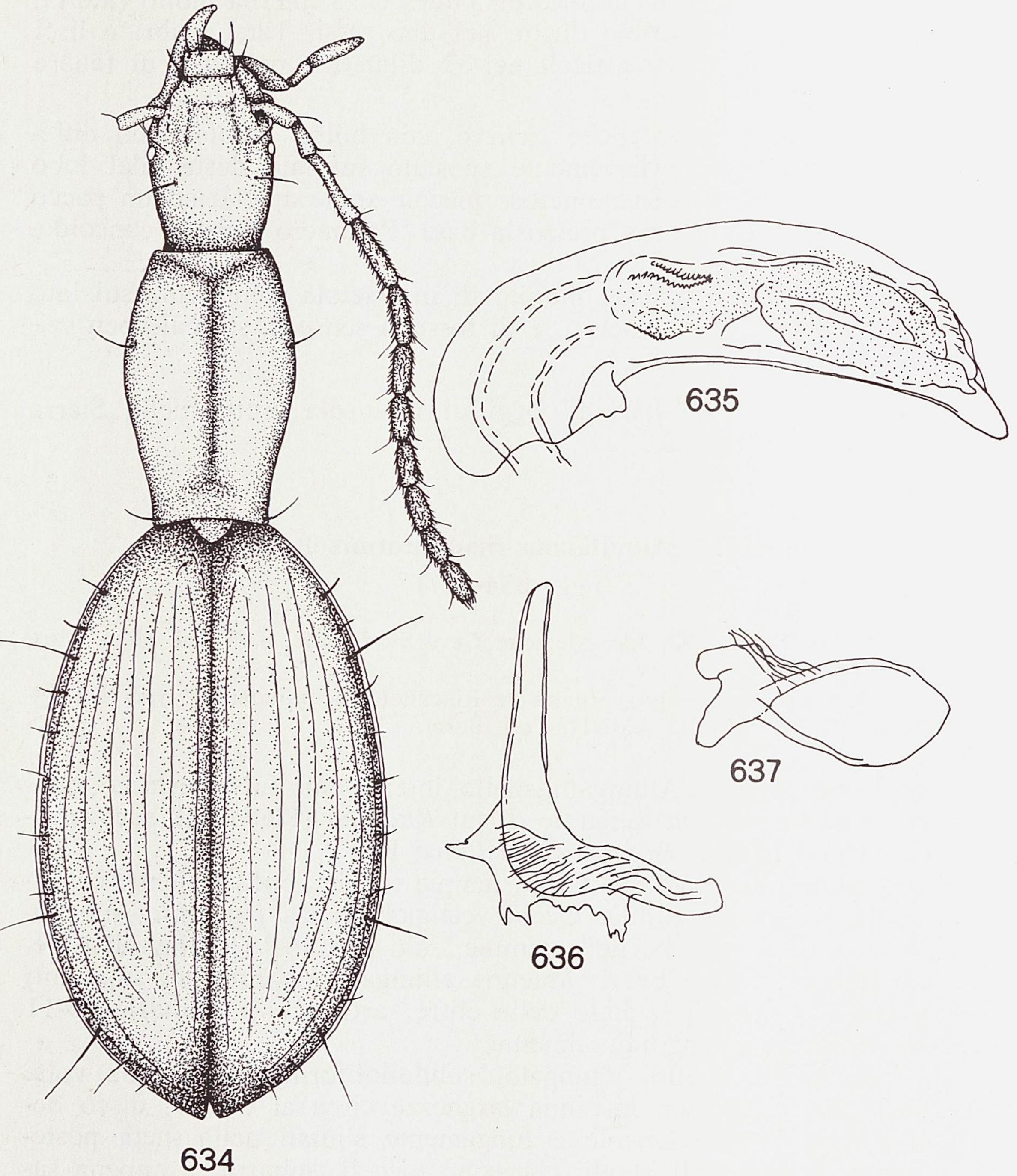
M. rhadiniformis Barr, 1982, Ass. Mexican Cave Stud. Bull., 8 (Texas Mem. Mus. Bull., 28): 188.
Loc. typ.: Messico, Tamaulipas, Sotano de Riachuelo (Miquihuana); *typ.*: HT ♂ (? AMNH), PTT 3 ♀♀ (? AMNH, Coll. Barr).

Lungh. mm 6.4-8.0. Allungato, snello, interamente fulvo testaceo, molto depigmentato; *habitus* generale di un *Rhadine* (Platynini) eucavernicolo (per es. *R. elliotti* Barr o *R. austinica* Barr).

Capo molto più lungo che largo; tempie lunghe, poco salienti; costrizione collare appena definita. Occhi vestigiali, senza pigmento, subconvessi, lunghi meno di 1/6 delle tempie, solo con 15-16 ommatidi differenziati. Solchi frontali brevi; antenne allungate ma robuste, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre; articoli 1-4 cilindrici, 5-11 depressi e carenati longitudinalmente.

Pronoto molto stretto, allungato, subdolioliforme, quasi due volte più lungo che largo, con massima larghezza circa al centro; disco depresso; lati molto debolmente e lungamente sinuati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono piccoli, subacuti e appena salienti; angoli anteriori non prominenti; base arcuata al centro, non ribordata. Setola marginale anteriore inserita avanti la metà, posteriore sugli angoli basali.

Elitre ovalari molto allungate, nettamente convesse ma con una caratteristica depressione nel terzo apicale, prive di ribordo basale; omeri del tutto svaniti, sinuosità preapicale assente, angoli suturali apicali ciascuno con un lieve denticolo acuto; poro ombelicato basale presente;



Figg. **634-627** - *Miquihuana rhadiniformis, habitus* (**634**) (lunghezza reale mm 6.4-8.9), edeago in visione laterale (**635**) (lunghezza reale mm 1.16), paramero destro (**636**), paramero sinistro (**637**) (da Barr, ridisegnato).

ribordo laterale svanito prima dell'apice; strie relativamente profonde, vagamente punteggiate, svanite prima dell'apice; intervalli subconvessi; serie ombelicata di 11-13 pori, il 3°, il 9° e l'11° con setole più sviluppate.

Parti sternali come nella descrizione del genere.

Zampe gracili, con caratteri indicati nella descrizione del genere.

Edeago (figg. 635-637) lungo mm 1.16 (olotipo), con lama apicale breve, attenuata distalmente; paramero destro non denticolato all'apice; paramero sinistro senza lobo membranoso distale.

La recente scoperta, eccezionale e del tutto inattesa, di questa specie eucavernicola nell'area centro-americana ha fatto conoscere l'unico rappresentante della subtribus Sphodrina a tutt'oggi noto nelle due Americhe (altre sottotribù di Sphodrini erano già note: cf. p. 934, mentre un genere originariamente attribuito a Sphodrina, *Mexisphodrus* Barr, appartiene ai Platynini: cf. p. 916).

Non mi è stato purtroppo possibile esaminare materiale tipico di *M. rhadiniformis*: l'olotipo, che dovrebbe essere depositato in AMNH, secondo la descrizione originale, non vi è invece mai giunto (Herman, *in litt.*), e l'autore della specie non ha ritenuto opportuno né di rispondere alle mie richieste di chiarimenti in merito, né di inviarmi uno degli esemplari della serie tipica. La descrizione che ne fa Barr (1982) è d'altro canto estremamente accurata, e non lascia dubbi sulla posizione sistematica di questo taxon.

DISTRIBUZIONE - MESSICO, Sierra Madre orientale, Nord-Ovest di Tamaulipas, 6.5 km N e 2 km E Miquihuana: grotta Sotano de Riachuelo, m 2500 (R. & P. Mothes Jameson leg., 16-11-1981).

III. LINEA FILETICA DI **LAEMOSTENUS**

Linea di Sphodrina della Regione Paleartica occidentale (Europa, Nord Africa, Asia occidentale e centrale, versante meridionale dell'Himalaya, oggi presente anche in Nord America e, limitatamente ad una specie, in tutti i continenti per introduzione di origine antropica), la cui diagnosi corrisponde alla combinazione dei seguenti caratteri: tarsi pubescenti sul lato dorsale; antenne pubescenti dal 4° articolo (1); elitre senza pori discali; unghie lisce o denticolate sul margine interno.

Specie macrottere o brachittere, di dimensioni molto variabili (meno, tuttavia, che nella « linea di *Sphodrus* »): dagli 8.0 mm di *Laemostenus (Microsphodrus) tacitus* ai 28 mm di *L. (Pristonychus) conspicuus*. Tegumenti ben chitinizzati, assottigliati e depigmentati solo nelle specie eucavernicole, non ispessiti nelle specie xerofile, spesso bluastri o violacei, almeno sulle elitre, di norma glabri (raramente con fine pubescenza sternale o con numerosi pori piligeri accessori su capo e parti sternali in alcuni *Antisphodrus*).

---

(1) Le setole accessorie sul 3° articolo, presenti in alcune specie (v. ad es. gruppi di *Antisphodrus*), non sono omologabili ad una vera pubescenza.

Capo piccolo, normale, oppure ingrossato, subgloboso, talora edimero nei ♂♂; occhi a diverso grado di sviluppo, molto grandi, prominenti nelle specie macrottere, ridotti, talora molto piccoli, piani e migrati in avanti nelle specie sotterranee specializzate; due setole sopraorbitali per lato di norma presenti, molto raramente ridotte a una o presenti in numero maggiore (*Antisphodrus*, pars).

Pronoto di forma variabile, spesso cordiforme, più raramente subquadrato, trasverso o dolioliforme, di norma provvisto di setole marginali anteriore e basale; in pochissime specie si osservano setole marginali anteriori in soprannumero, o la scomparsa del poro setigero basale.

Elitre senza particolari caratteristiche, prive di pori discali. Poro ombelicato basale di norma presente (assente solo in alcuni *Pristonychus* del gruppo *brunneus*). Serie ombelicata di pori in numero variabile e a diversi gradi di evoluzione, talora ridotta, spaziata al centro o più specializzata, con aggregazione in gruppi (omerale e apicale).

Apofisi prosternale con ribordo distinto o svanito. Mesosterno inerme o denticolato davanti alle mesocoxe. Metepisterni stretti e allungati, molto più lunghi che larghi nelle specie macrottere, ridotti e progressivamente più brevi nelle specie brachittere o microttere, lisci o con punteggiatura evidente, talora estesa a pro-, meso- e metasterno (*Micropshodrus*); sterni dei segmenti addominali lisci, raramente con rughe fitte, vermicolari (*Rhysosphodrus*, *Laemostenus* gruppo *modestus*, pars).

Zampe di conformazione normale, primitiva, o con caratteri apotipici molto particolari in numerose specie; si osservano, a seconda dei casi: pubescenza protibiale accessoria; pubescenza dorsale dei tarsi rada, distanziata o molto fitta, strigosa o strioliforme, pubescenza interna di meso- e metatibie talora molto folta, a « spazzola », estesa al lato ventrale del primo articolo di meso- e metatarsi; meso- e/o metatibie talora molto ricurve; metatrocanteri talora prolungati all'apice in lobi ottusi o spiniformi; profemori con margini del lato ventrale crenellati o provvisti di lobi, denticolazioni o serie di setole. Molti dei caratteri suddetti sono spesso dimorfici sessualmente, più accentuati oppure presenti solo nel ♂. I tarsi anteriori sono di norma dilatati e con primi tre articoli provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂; solo in *Laemostenus (Pristonychus) conspicuus* non presentano caratteri sessuali secondari. Le unghie sono lisce o denticolate; l'assenza di denticolazione (cf. p. 65 e figg. 73-79) può essere considerata, a seconda dei casi, come carattere plesiomorfo oppure come esito di riduzione secondaria, in tutte le specie sotterranee specializzate.

Edeago non dissimile, per caratteri generali, da quello descritto nei taxa della linea filetica di *Sphodrus*. In alcuni gruppi (*Pristonychus*) si osserva una tendenza alla riduzione del lobo mediano, che appare largo, depresso, talora relativamente poco chitinizzato e con orifizio apicale molto ampio ed esteso posteriormente fino alla parte prossimale del bulbo

basale; in *Ceuthosthenes* si osserva una forte riduzione o la scomparsa del lobo membranoso apicale del paramero sinistro.

La linea filetica in questione appare, sotto tutti gli aspetti, come « derivata » e più recente nei confronti della linea di *Sphodrus*; questa ipotesi trova conferma anche in un discorso di logica zoogeografica (v. oltre, p. 931 e seguenti). Analizzando i caratteri morfologici dei taxa che la compongono, si osservano i seguenti caratteri da interpretarsi come apotipici: la comparsa di tegumenti metallici o colorati (colori fisici, v. p. 26), mai presenti nella linea di *Sphodrus*; l'« aggregazione » progressiva della serie ombelicata, anche in specie molto primitive da un punto di vista morfo-ecologico (*Laemostenus complanatus* e affini); la comparsa di modificazioni più o meno spinte su femori, tibie e trocanteri; la presenza di unghie denticolate.

Su quest'ultimo carattere, e sul suo eventuale significato adattativo, si è detto in precedenza. È importante invece evidenziare come la radiazione adattativa, all'interno della linea di *Laemostenus*, riveli una forte percentuale di elementi sotterranei specializzati, con caratteri adattativi notevoli nei confronti dell'ambiente ipogeo; elementi spezializzati in tal senso sono molto scarsi nella linea di *Sphodrus*, e limitati al genere *Sphodropsis*. Rispetto a quest'ultima linea, si noterà al contrario un'assenza assoluta di carattere adattativi nei confronti di ambienti eremici (ispessimento di tegumenti, coaptazione delle elitre, ecc.), che si osservano in *Taphoxenus* e *Pseudotaphoxenus*. Anche questa situazione morfologica corrisponde ad una logica zoogeografica, essendo la grande maggioranza delle specie della linea di *Laemostenus* propria (e probabilmente originaria) dell'area euro-mediterranea, in settori geografici in cui la colonizzazione dell'ambiente sotterraneo, per fattori storici ed ecologici, ha coinvolto altri gruppi di Carabidi, e più in generale numerosissimi altri gruppi animali; non sono conosciute, al contrario, specie di questa linea nelle immense aree steppiche e desertiche dell'Asia centro-orientale, dove si realizza una vicarianza quasi completa con gli elementi eremici della linea di *Sphodrus* (fig. 1379). I pochi *Laemostenus* (s. lato) asiatici sono invece esclusivi, come elementi silvicoli e orofili, relitti, dei massicci montuosi sufficientemente umidi e boscati dell'Asia centrale e del versante meridionale dell'Himalaya a clima monsonico.

La situazione filetica di cui si è detto si riflette anche sulle scelte di ordine sistematico e tassonomico adottate nel presente lavoro. Da sempre si discute sul rango tassonomico da attribuire ai gruppi sopraspecifici correlati a « *Laemostenus* » o a « *Pristonychus* », nel senso dei vari autori. Ricapitoleremo brevemente solo le fasi principali in cui si è snodata la questione.

Schaufuss (1865), nella sua revisione ormai ampiamente obsoleta, descrisse *ex novo* o mantenne alcuni « generi » di autori precedenti sulla base di caratteri deboli o mal scelti. Jeannel (1914), così come molti autori della scuola mittel-europea (Ganglbauer, 1892; Müller, 1933), articola invece il « genere *Laemostenus* » in più

sottogeneri, ma successivamente (1937; 1942) tratta la linea filetica in questione come un « gruppo di generi ». Su posizioni analoghe è ancora inizialmente Antoine (1954), nella sua revisione degli Sphodrina del Marocco; lo stesso autore tuttavia, convinto dell'incostanza dei caratteri diacritici usati, adotta la soluzione di un grande « genere *Pristonychus* », suddiviso in più sottogeneri. Al contrario De Miré (1958), pur « *decouragé par la fluidité des caractères génériques* » usati, accetta per gli Sphodrina di Algeria ben cinque generi distinti. Analoga posizione prende pure Jeanne (1968), che in un lavoro sulle specie iberiche articola il gruppo in numerosi « generi », salvo poi concludere (1968: 36) che gli è chiara la « *faiblesse des caractères distinctifs* », e che i generi « epigei » sono forzatamente separati dai generi « cavernicoli » da semplici « *caractères d'adaptation* ».

Un dato incontrovertibile nella sistematica sopraspecifica di questo gruppo, come ha sostenuto Antoine (1957), è che nessun carattere fra quelli usati dai vari autori, preso di per sé solo, è sufficiente per definire un taxon di rango generico o subgenerico.

Val la pena ricapitolare, in sintesi, di quali caratteri si tratti:

a) Zampe: La pubescenza meso- o metatibiale, più o meno sviluppata, talora « a spazzola », è un carattere (enfatizzato da Jeannel) fluttuante, con un massimo di sviluppo in taxa non direttamente affini fra loro (*Sphodroides*, *Pristonychus*, *Eucryptotrichus*), e con un massimo di riduzione in alcuni *Laemostenus* s. stricto (*Cryptotrichus* Auct.). Fra questi estremi, esiste tutta una serie di situazioni intermedie, talora in specie sicuramente affini fra loro, o con variazioni intraspecifiche, spesso in relazione a dimorfismo sessuale. Lo stesso discorso vale per la presenza/assenza di pubescenza sul lato ventrale del 1º o dei primi articoli dei metatarsi.

La pubescenza accessoria sul lato anteriore delle protibie è pure un carattere fluttuante, a diversi gradi di sviluppo, come si rileva in *Ceuthosthenes* ed in alcuni *Antisphodrus* (*Ceuthosphodrus* Auctorum) (cf. figg. 961-962).

La sua assenza in *Actenipus*, supposta da Jeannel (1937: 90), è confutata da Antoine (1957: 254 nota 1), che giustamente ne rileva la presenza nella specie-tipo del sottogenere (*oblongus*).

L'assenza di fanere adesive ventrali nei protarsi del ♂ è riconosciuto come un carattere solo di livello specifico anche da Jeannel (1937: 82), il quale accetta tuttavia, sulla base di questo solo carattere, il « sottogenere » *Aechmites*.

L'allungamento anomalo dei metafemori, la presenza di metatrocanteri acuminati, la forte curvatura delle metatibie, la presenza nei ♂♂ di una spina profemorale, sono tutte apomorfie che ritroviamo riunite nelle specie più apotipiche (« *sixième phase* » di Antoine) di *Sphodroides*. Antoine (1957: 264-265) ha tuttavia dimostrato, in modo chiaro, un cline di questi caratteri all'interno del sottogenere, fino alla loro totale assenza nelle specie più primitive (« *première phase* »). Ritroviamo inoltre la presenza di una spina profemorale, così come l'allungamento dei metatrocanteri, in *Pristonychus* di gruppi di specie diversi. La densità della pubescenza dorsale dei metatarsi, infine, su cui sia Antoine (1957), sia de Miré (1958), sia Jeanne (1968) hanno fondato parte delle loro tabelle di identificazione, mi pare essere un carattere « comodo » per piccole faune locali, e non da trascurare neppure per raggruppamenti di valore filetico, ma talora alquanto soggettivo da valutare: ad esempio, una punteggiatura « densa », « serrata », « strigosa », o « strioliforme », dovrebbe incontrarsi in *Pristonychus*. Ora, un semplice colpo d'occhio permette di constatare la scarsa densità della punteggiature dorsale dei tarsi in *terricola*, specie-tipo di *Pristonychus*; lo stesso discorso vale per *Eucryptotrichus*, e così pure per *Laemostenus recticollis*: quest'ultimo, pur presentando una pubescenza dorsale dei tarsi rada e spaziata, appartiene, per tutti gli altri caratteri, a *Sphodroides* (e non a *Laemostenus* s. stricto, come vorrebbe de Miré, 1958), ed è affine a specie con pubescenza tarsale densa e strigosa.

b) Chetotassi: la presenza di setole soprannumerarie sia sopraorbitali, sia pronotali, sia sternali, è un carattere di notevole interesse, ma chiaramente di livello specifico, o di « gruppo di specie » se accompagnato da altre peculiarità morfologiche (*Antisphodrus*, pars).

c) Parti sternali: il ribordo più o meno completo o svanito del processo intercoxale del prosterno, e la presenza di denticoli mesosternali davanti alle mesocoxe, sono caratteri chiaramente, di per sé soli, non di valore sopraspecifico: il secondo, in particolare, di cui viene fatto corrente uso (anche nel presente lavoro) a scopo di identificazione, può talora essere costante all'interno di gruppi di specie (v. ad es. in *Laemostenus* e *Antisphodrus*), ma può anche, al contrario, variare all'interno della medesima specie, e la sua validità a livello generico o subgenerico si è rivelata fallace, come ammesso dallo stesso Jeannel 1942: 859) e da autori successivi.

Esiste poi tutta una serie di caratteri la cui presenza/assenza, o riduzione relativa, è in chiaro rapporto con la maggiore o minore specializzazione delle varie specie (caratteri adattativi): in questo novero rientrano la depigmentazione, la riduzione dell'occhio e dell'ala metatoracica, l'allungamento delle appendici, l'assenza di denticolazione sul margine interno delle unghie (tutti in rapporto con un regime di vita sotterraneo), la forma dell'omero e della denticolazione omerale, la presenza-riduzione-assenza di ribordo alla base del pronoto, la punteggiatura delle strie elitrali, ecc.

Di tutti questi ultimi carattere (talora molto utili per una identificazione specifica, ma nulla più) ha fatto abbondante uso Jeanne (1968), per la discriminazione di « generi » di Sphodrina della Penisola Iberica.

Le conclusioni sono, a questo punto, le seguenti: in una revisione a livello mondiale delle specie afferenti alla linea di *Laemostenus*, i caratteri morfologici fino ad oggi evidenziati non permettono assolutamente l'istituzione di « generi » validi, se non adottando un'impostazione sistematica, che pare così gradita ad alcune scuole, tendente a ridurre i generi alla stregua di raggruppamenti monospecifici: non a caso raggruppamenti di tale rango sono emersi in revisioni di faune locali (cf., fra le altre, Jeannel, 1942; Antoine, 1954; De Miré, 1958; Fiori, 1961; Jeanne, 1968) di settori geografici circum-mediterranei dove sono presenti le specie più « derivate », con caratteri apotipici più spinti, mentre in revisioni di faune con specie più plesiomorfe all'interno della serie filetica in oggetto il grande genere *Laemostenus* (« *Pristonychus* » Auctorum) non è stato neppure articolato in sottogeneri (cf. Lindroth, 1974; 1986; Kryzhanovskij, 1983; Vereschagina, 1986). Questa impostazione sistematica, diversa da quella precedentemente adottata per la linea di *Sphodrus*, deriva inoltre dall'ipotesi già enunciata di una linea di *Laemostenus* più recente, meno differenziata ed ancora in via di rapida evoluzione (speciazione e subspeciazione), anche attuale, con conseguente cline di caratteri fra i diversi taxa, situazione che non emerge, evidentemente, da una revisione parziale, di poche o singole specie, tratte da gruppi sopraspecifici precostituiti.

Non si vede d'altro canto la ragione per cui alcuni carabidologi debbano nutrire una così profonda avversione per generi molto ricchi di specie, quando gli specialisti di altri gruppi di Coleotteri non hanno difficoltà ad accettare generi di centinaia, se non di migliaia di specie (quali *Aphodius, Onthophagus, Otiorhynchus,* per citarne alcuni).

Verranno invece qui definiti « sottogeneri » e « gruppi di specie » che, risultando dalla somma e dalla combinazione di molti caratteri, discussi volta per volta (fra cui la struttura dell'edeago, non o troppo scarsamente considerata dagli autori precedenti), avranno, almeno in gran parte, buone probabilità di rappresentare raggruppamenti naturali di taxa legati da effettive affinità reciproche dirette.

La linea filetica trattata comprende dunque un solo genere, il cui nome valido è *Laemostenus,* per le ragioni nomenclatoriali che verranno spiegate oltre.

11. Gen. LAEMOSTENUS Bonelli

Laemostenus Bonelli, 1810, Tabula Synoptica.
Specie-tipo: *Carabus janthinus* Duftschmid, 1812 (cf. p. 451).
(cf. sinonimi pp. 451-452).

I caratteri del genere coincidono con quelli, già descritti, della linea filetica cui esso fa capo.

Fra i numerosi generi di Carabidi proposti da Bonelli, *Laemostenus* è forse quello che maggiormente ha occupato i tassonomi per ragioni eminentemente tecniche, di carattere nomenclatoriale. Esso fu proposto, com'è noto, nella celebre *Tabula synoptica*, distribuita separatamente con gli estratti dal Bonelli stesso, ma non allegata alle « Observations Entomologiques » del 1809, di cui avrebbe dovuto far parte.

Ciò ha fatto sì che la validità del genere *Laemostenus*, e degli altri 30 nuovi generi di Carabidi proposti con esso nella suddetta « *tabula* », sia stata contestata da alcuni autori successivi, particolarmente dopo la presa di posizione in tal senso di Andrewes (1919). Sono entrati così nell'uso, in luogo di *Laemostenus*, i nomi *Pristonychus* Dejean, 1828 (cf. ad es. Antoine, 1957), primo sinonimo apparente, o *Laemosthenes* Schaufuss, 1865, et Auctorum. Contro questa situazione si è schierato in primo luogo Jeannel (1914, 1937, 1941-42), ribadendo che i generi di Bonelli, pubblicati a tutti gli effetti, dovevano mantenere la loro validità. L'autore francese designò tuttavia inizialmente (1914), come specie-tipo del genere, *Prystonychus complanatus* Dejean, 1828, e solo successivamente (1937) *Laemostenus coeruleus* Bonelli, nomen *in litteris* in Dejean, 1828 (= *Sphodrus venustus* Clairville, *nomen nudum*); in seguito ancora (1942 : 854), considerando che *S. venustus*, malgrado le citazioni di numerosi cataloghi, non era mai stato descritto da Clairville, ma era da attribuire esso pure a Dejean (*Pristonychus venustus* Dejean, 1828 : 60), si schierò sulle posizioni di alcuni degli autori precedenti, adottando *Laemosthenes* Schaufuss come genere valido e rigettando *Laemostenus* come *nomen nudum*.

Più recentemente, sulla base delle norme del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica (1964; 1985; Art. 69 (a) (ii) e (i) (1)), concernenti le designazioni susseguenti di specie-tipo, Basilewsky (1969) e Madge (1975) hanno di nuovo affrontato la complessa questione, ed hanno ribadito la validità dei nomi generici proposti da Bonelli; ma mentre Basilewsky (1969) ha ancora accettato come tipo di *Laemostenus* la specie *Pristonychus complanatus* Dejean, Madge (1975) ha dimostrato in modo inequivocabile che l'unico nome utilizzabile, per una designazione susseguente, è *Carabus janthinus* Duftschmid, 1812, scelto fra i primi citati (in Billberg, 1820) successivamente alla pubblicazione della *Tabula synoptica*. Quest'ultima specie, peraltro, è stata in seguito trattata (Schaufuss, 1865; Jeannel, 1937; 1942) nell'ambito del « genere » *Cryptotrichus* Schaufuss, 1865 (con specie-tipo *Pristonychus alpinus*

Dejean, 1828; taxon molto affine a *janthinus*); stando così le cose, *Cryptotrichus* non può essere considerato che un semplice sinonimo junior di *Laemostenus* Bonelli.

Nel presente lavoro non viene tuttavia distinto un sottogenere per raggruppare le specie di « *Laemostenus* » Auctorum (nec Bonelli, *sensu* Madge, 1975), in quanto esse vengono trattate all'interno di gruppi di specie nell'ambito di *Laemostenus* (sensu stricto).

I sottogeneri ritenuti validi sono articolati nella seguente tabella, per la quale si è fatto ricorso, come di consueto, a caratteri il più possibile facili da osservare per una semplice « chiave di identificazione ». Le relazioni filetiche verranno evidenziate e discusse invece trattando i singoli sottogeneri ed i gruppi di specie (cf. anche fig. 638). Lo stesso dicasi per le sinonimie proposte volta per volta.

DISTRIBUZIONE - Regione Paleartica occidentale. Asia centrale e Himalaya. Una specie (*terricola*) introdotta in Nord America e in India; una specie (*complanatus*) oggi quasi cosmopolita.

Tabella dei Sottogeneri

1 - Base dell'elitra concava dall'omero verso lo scutello, cosicché l'omero risulta fortemente saliente in avanti o verso l'alto (figg. 1298, 1337). Profemori con lato ventrale piano o concavo fra due margini ben delimitati, talora provvisti di un tubercolo angoloso o di un dente nei ♂♂ (figg. 1317, 1340). Pubescenza metatibiale sviluppata, di norma a « spazzola », estesa al lato ventrale del primo articolo dei metatarsi. Mesotibie diritte nei due sessi. Protibie senza pubescenza accessoria. Mesosterno inerme. Paramero destro largo all'apice (figg. 1305, 1320). Metatibie talora ricurve nel ♂ o nei due sessi (figg. 1327, 1377) e metatrocanteri lobati o acuminati in alcune specie (figg. 1323, 1341). Specie del Nord Africa e del Mediterraneo orientale . 11. (12). Subgen. **Sphodroides** (p. 852)

— Base dell'elitra subtroncata o obliqua dallo scutello verso l'omero, cosicché quest'ultimo non risulta saliente in avanti o verso l'alto; se l'omero è lievemente saliente in avanti (figg. 1143, 1145), allora le mesotibie sono arcuate, almeno nel ♂ 2

2 - Sterni dei segmenti addominali cosparsi di rughe trasversali fitte, vermicolari (fig. 708). Una sola specie del Nord Africa, epigea, macrottera, con mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe . . . . 11. (2). Subgen. **Rhysosphodrus** (p. 501)

— Sterni dei segmenti addominali lisci. Se rugosi (una sola specie dell'Himalaya), allora il mesosterno non è denticolato e le ali metatoraciche sono vestigiali 3

3 - Parti sternali fittamente punteggiate e pubescenti (fig. 1012), o sterni dei segmenti addominali con setole accessorie (fig. 82); setole sopraorbitali e/o pronotali di norma in numero superiore a due per lato (figg. 1010, 1025). Specie delle Alpi centro-orientali e della Regione Adriatica orientale . . . . 11. (10). Subgen. **Antisphodrus** (*pars*) (p. 599)

— Parti sternali lisce e glabre; sterni dei segmenti addominali con due sole setole mediane posteriori. Setole sopraorbitali e pronotali di norma in numero di due per lato 4

4 - Specie macroftalme, brachittere o microttere, pigmentate, con elitre molto opache, sericee o alutacee, talora bluastre, depresse, di norma con interstrie convesse; pubescenza accessoria sul lato anteriore delle protibie sviluppata, folta, ridotta ma evidente in una sola specie (*schrammi*); pubescenza dorsale dei tarsi densa, strigosa; pubescenza metatibiale scarsa, non « a spazzola ». (Mesosterno spesso denticolato; unghie quasi sempre lisce, denticolate solo in *schrammi*). Edeago tozzo, con lobo mediano di norma molto ispessito nella regione mediana; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto ridotto o assente (figg. 850, 852, 856). Specie dell'Africa nord-occidentale (una sola, *mauritanicus*, betico-rifana) . . . . 11. (9). Subgen. **Ceuthosthenes** (p. 583)

— Non i suddetti caratteri presi assieme 5

5 - Pubescenza interna delle metatibie (e talora delle mesotibie) folta, densa, a « spazzola » almeno nel tratto distale della tibia. Mesosterno sempre inerme. Lobo mediano dell'edeago di norma breve, tozzo, poco e lungamente arcuato, depresso in senso dorso-ventrale, con orifizio apicale molto largo ed esteso posteriormente fino al bulbo basale, che è grande, ma generalmente poco differenziato (figg. 1154, 1210, 1211); mesosterno sempre inerme; margini del lato ventrale dei profemori spesso salienti, o crenellati, o provvisti di setole, tubercoli o spine (figg. 1116, 1137, 1205); mesotibie spesso arcuate, almeno nel ♂; metatibie di norma diritte, molto raramente arcuate o sinuose; metatrocanteri talora prolungati in lobi, o spiniformi (fig. 1265); pubescenza dorsale dei tarsi, almeno sul 1° articolo, di norma fitta, talora strigosa. Specie della Regione Paleartica occidentale, a Est fino all'Himalaya . . . . 11. (11). Subgen. **Pristonychus** (p. 720)

— Pubescenza interna delle metatibie rada, spesso molto ridotta o svanita, non a « spazzola »; se più folta, a spazzola (specie dei Pirenei e della Penisola Iberica), allora si tratta di specie eucavernicole, molto depigmentate e con occhi ridotti. Mesosterno inerme o denticolato davanti alle mesocoxe. Lobo mediano dell'edeago più arcuato, subcilindrico, non depresso dorsalmente, con orifizio api-

cale più stretto e più breve; bulbo basale e lama apicale di norma più differenziati (margini del lato ventrale dei profemori lisci, acheti o al più con 2-4 setole distanziate, senza denticolazioni, tubercoli o spine; metatibie sempre diritte nei due sessi; metatrocanteri sempre normali, piccoli, reniformi 6

6 - Mesotibie arcuate nel ♂ (fig. 837). Specie nero-picee, brachittere o microttere, del Mediterraneo occidentale 7

— Mesotibie diritte nei due sessi 8

7 - Mesotibie nel ♂ fortemente arcuate, con pubescenza interna molto sviluppata, folta, a « spazzola » (fig. 837). Unghie lisce (una sola specie delle catene interne della Penisola Iberica) . . . . 11.(8). Subgen. **Eucryptotrichus** (p. 579)

— Mesotibie nel ♂ debolmente arcuate, con pubescenza interna rada, poco sviluppata, non a « spazzola ». Unghie finemente denticolate (specie di altre aree) . 11.(7). Subgen. **Actenipus** (*pars*) (p. 529)

8 - Unghie denticolate sul margine interno 9

— Unghie lisce sul margine interno 12

9 - Punteggiatura del lato dorsale dei metatarsi fittissima, strigosa, strioliforme sul 1° articolo (una sola specie — *angustatus* — nero-picea, microttera, con corpo molto stretto, allungato e depresso (fig. 833), mesosterno inerme ed edeago molto grande e allungato (fig. 834), orofila, propria delle Alpi Marittime e Basse Alpi) . . . . 11.(7). Subgen. **Actenipus** (*pars*) (p. 529)

— Punteggiatura del lato dorsale dei metatarsi regolarmente distanziata, non strigosa (talora appena più fitta sul 1° articolo), spesso rada e spaziata (mesosterno spesso denticolato; specie macrottere, brachittere o microttere) 10

10 - Specie bruno-ferruginee o bruno-picee, almeno parzialmente depigmentate, microttere. O le elitre sono lucidissime come l'avancorpo, con strie profondamente punteggiate, e gli occhi sono ridotti, migrati in avanti (figg. 874, 880) (specie degli Elburz); o le elitre sono molto convesse, gibbose (figg. 866, 872) (specie dell'Anatolia meridionale e di Cefalonia); o le dimensioni sono molto piccole (mm 11) (specie del Libano (1)); o il capo è molto grande, massiccio (fig. 893) ed il disco delle elitre presenta un leggero riflesso bluastro (specie della Crimea) . . . . 11.(10). Subgen. **Antisphodrus** (*pars*) (p. 599)

— Non i caratteri sopra citati; specie di altre aree geografiche . 11

(1) *L.* (*Antisphodrus*) *libanensis* è inserito in questo punto della tabella a titolo provvisorio, essendo l'olotipo, unico esemplare noto, molto danneggiato.

11 - Specie macrottere, brachittere o microttere, spesso con tegumenti bluastri o violacei, almeno sulle elitre; se parzialmente depigmentate, o il pronoto è subrettangolare, non cordiforme (figg. 706, 707) e l'edeago è piccolissimo (figg. 698, 705) (specie del Vicino Oriente), o le dimensioni sono piccole (mm 13-15) ed il pronoto è molto trasverso o privo di setola basale (figg. 654, 659) (specie dell'Himalaya). Pubescenza dorsale dei metatarsi molto rada e distanziata (1). Edeago arcuato e ingrossato nella porzione mediana (figg. 678, 681) o molto piccolo (figg. 694, 697), con lama apicale ridotta, non o poco saliente 11.(1). Subgen. **Laemostenus** (*s. stricto*) (p. 453)

— Specie sempre brachittere o microttere, nero-picee o bruno-ferruginee, con pronoto cordiforme; se le elitre presentano riflessi bluastri o violacei (una sola specie del Peloponneso), allora l'edeago è grande e allungatissimo, con lama apicale molto saliente (fig. 773). Pubescenza dorsale dei metatarsi più densa e allungata. Edeago conformato diversamente, sempre grande, allungato, con lama apicale sviluppata, spesso angolosamente saliente e denticolata ai lati (figg. 795, 805, 809) (specie dell'Europa meridionale) . . . . 11.(7). Subgen. **Actenipus** (p. 529)

12 - Metepisterni con punteggiatura impressa, evidente, talora estesa a pro-, meso- e metasterno. Specie di piccolissime dimensioni (mm 8.2-12), bruno-ferruginee, depigmentate, con mesosterno non denticolato, dell'Asia centrale 11.(6). Subgen. **Microsphodrus** (p. 520)

— Metepisterni e parti sternali non punteggiate. Dimensioni maggiori 13

13 - Carene sopraorbitali molto arcuate e salienti all'esterno; tegumenti lucidissimi su avancorpo ed elitre; *habitus* pterosticoide (fig. 713) (una sola specie con corpo bruno-piceo o bruno-ferrugineo, depresso, con mesosterno inerme e pubescenza dorsale dei tarsi rada e spaziata, dell'Alto Atlante marocchino) . . . . 11.(3). Subgen. **Atlantosphodrus** (p. 504)

— Carene sopraorbitali regolarmente arcuate, non salienti all'esterno; tegumenti più opachi, almeno sulle elitre; *habitus* non pterosticoide 14

14 - Avancorpo molto stretto e allungato; pronoto dolioliforme, più lungo che largo (fig. 741). Edeago di forma caratteristica, molto gracile e allungato, con lama apicale larga e depressa (fig. 742, 743) (una sola specie dell'Asia centrale, bruno-ferruginea, depigmentata, con mesosterno inerme e pubescenza dorsale dei tarsi rada e spaziata) . . . . 11.(5). Subgen. **Stenosphodrus** (p. 518)

---

(1) Appena più fitta sul 1° articolo dei metatarsi in spp. del gruppo *quadricollis*.

— Avancorpo conformato diversamente; pronoto di norma cordiforme, non dolioliforme. Edeago conformato diversamente (specie di altre aree gegrafiche) 15

15 - Pubescenza dorsale dei metatarsi molto ridotta, rada e spaziata; omeri del tutto svaniti (figg. 720, 736); mesosterno inerme; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria (specie silvicole o troglofile, bruno-picee o bruno-ferruginee, almeno parzialmente depigmentate, del Caucaso e delle Alpi Pontiche orientali) . . . . 11.(4). Subgen. **Antisphodroides** (p. 507)

— Non i suddetti caratteri presi assieme. O la pubescenza dorsale dei metatarsi è lunga, fitta, talora strigosa; o gli omeri sono angolosamente indicati, talora denticolati; o il mesosterno è denticolato (fig. 992); o il lato anteriore delle protibie presenta un'evidente pubescenza accessoria (fig. 962) 16

16 - Specie depigmentate, rossiccio-ferruginee, di norma con occhi ridotti, molto più brevi delle tempie, e con mesosterno denticolato. Se più pigmentate, bruno-picee o nero-picee, esse presentano al contempo capo grande, subgloboso (figg. 918, 941), mesosterno inerme e un'evidente pubescenza accessoria sul lato anteriore delle protibie, oppure il 3° antennomero con setole supplementari oltre al gruppo apicale (fig. 1008) (specie del Bacino del Mediterraneo, Appennino e Sardegna esclusi) 11.(10). Subgen. **Antisphodrus** (*pars*) (p. 599)

— Specie pigmentate, nere o bruno-picee, con occhi sviluppati; capo normale, relativamente piccolo e allungato; protibie senza pubescenza accessoria; 3° antennomero senza setole supplementari oltre alle normali setole apicali (mesosterno inerme o denticolato) (specie dell'Appennino e della Sardegna) . . . . 11.(7). Subgen. **Actenipus** (*pars*) (p. 529)

11.(1). Subgen. LAEMOSTENUS Bonelli

Laemostenus Bonelli, 1810, Tabula Synoptica.
Specie-tipo: *Carabus janthinus* Duftschmid, 1812 (per designazione susseguente di Madge, 1975; non di Jeannel, 1914 [*Pristonychus complanatus* Dejean, 1828]; non di Jeannel, 1937 [*Sphodrus venustus* Clairville, *nomen nudum* = *Pristonychus venustus* Dejean, 1828]).

Ctenipus Latreille, 1829, Règne anim. éd. 2 (IV): 400 (*nomen nudum*).

Platynomerus Faldermann, 1836, Faune Transcauc., I: 44 (**nov. syn.**).
Specie-tipo: *Plistonychus caspius* Ménéstriés, 1832 (per monotipia).

Cryptotrichus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden (1865): 110 (**nov. syn.**).
Specie-tipo: *Pristonychus alpinus* Dejean, 1828 (per designazione susseguente di Jeannel, 1914).

Laemosthenes Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis. Dresden (1865): 121.

Specie-tipo: *Pristonychus complanatus* Dejean, 1828 (per designazione susseguente di Jeannel, 1942).
Laemosthenus Winkler (sic), 1924, Catal. Col. Reg. Pal., 1: 187.
Pristonychus Auctorum, nec Dejean, 1828.

Sphodrina di norma epigei, macroftalmi, di norma pigmentati, più di rado parzialmente depigmentati; specie macrottere o brachittere.

Capo normale, non modificato, talora rugoso-punteggiato sul lato dorsale; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne di conformazione normale, spesso relativamente brevi, senza setole supplementari sul 3° antennomero. Pronoto cordiforme, subquadrato o subrettangolare; due setole marginali per lato presenti (la basale assente solo in *modestus*). Elitre senza particolari caratteristiche, ampie, con omeri salienti nelle specie macrottere, arrotondati ma sempre indicati nelle specie brachittere; serie ombelicata numerosa, continua, oppure ridotta, « aggregata » in gruppi.

Prosterno spesso denticolato davanti alle mesocoxe, sempre inerme solo nel gruppo *modestoides*. Metepisterni lisci o punteggiati, molto allungati nelle specie macrottere. Sterni addominali senza setole supplementari, lisci o (in *largomarginalis*) rugosi.

Zampe normali, non modificate, senza caratteri sessuali secondari salvo la normale dilatazione dei protarsi nel ♂. Protibie senza pubescenza accessoria; meso- e metatibie diritte nei due sessi, con pubescenza interna scarsa, spesso svanita, mai a « spazzola »; 1° articolo dei metatarsi glabro sul lato ventrale o con pubescenza poco sviluppata, talora estesa al 2° articolo (*caspius*). Pubescenza dorsale dei tarsi molto ridotta, rada e distanziata; unghie denticolate sul margine interno, almeno alla base.

Edeago (figg. 641, 674) regolarmente arcuato, con bulbo basale sviluppato e lama apicale depressa, non angolosamente saliente ai lati; lobo mediano spesso ingrossato nella regione mediana, piccolissimo, molto ridotto solo nel gruppo *quadricollis*. Paramero sinistro con lobo membranoso distale sempre evidente.

Il sottogenere tiponominale comprende i taxa apparentemente più primitivi all'interno del genere *Laemostenus*: la scarsissima pubescenza dorsale dei tarsi, e l'assenza di modificazioni esterne ed edeagiche, fa ritenere questo gruppo come il più plesiomorfo nei confronti della linea filetica di *Sphodrus*. Non si riscontrano inoltre nel sottogenere caratteri adattativi sviluppati nei confronti dell'ambiente sotterraneo: la percentuale delle specie macrottere è relativamente elevata; quasi tutte sono macroftalme, pigmentate, e solo nella specie orofile himalayane e in due specie del gruppo *quadricollis* si riscontrano una completa atrofia alare e una debole depigmentazione. Fra le apomorfie di rilievo è invece da segnalare, in alcune specie, l'evoluzione della serie ombelicata delle elitre verso una fase ridotta e aggregata in gruppi. Alcune specie presentano infine una valenza ecologica ampia ed una vasta geonemia: *complanatus*, come si vedrà, è oggi quasi cosmopolita.

Della validità del nome « *Laemostenus* » si è già detto, così come della designazione di *janthinus* (unico taxon accettabile) come specie-tipo del sottogenere tiponominale. *Cryptotrichus* è da considerarsi pertanto come un sinonimo oggettivo di *Laemostenus*, avendo come specie-tipo *alpinus*, taxon estremamente affine a *janthinus*; i taxa (quali *complanatus*) attribuiti a *Laemostenus* Auctorum non meritano d'altro canto di essere separati in un raggruppamento subgenerico distinto, che assumerebbe il nome, evidentemente, di *Laemosthenes* Schaufuss, 1865. *Platynomerus*, mantenuto come sottogenere di *Laemostenus* da Jeannel (1937), è fondato su caratteri inconsistenti e di valore non più che specifico, come notava già Antoine (1957 : 249 nota 1), e viene qui proposto come semplice sinonimo di *Laemostenus* s. stricto.

Tabella dei gruppi di specie del Subgen. LAEMOSTENUS

1 - Specie macrottere, con omeri arrotondati ma molto salienti (figg. 639, 661); metepisterni circa due volte più lunghi che larghi; occhi prominenti e nettamente più lunghi delle tempie (specie sempre pigmentate) 2

— Specie brachittere o microttere, con omeri angolosamente indicati ma poco salienti (figg. 654, 671); metepisterni subromboidali, di poco più lunghi che larghi; occhi raramente lunghi quanto o appena più delle tempie, di norma più brevi delle medesime (specie pigmentate o parzialmente depigmentate) . . . 3

2 - Elitre convesse, bluastre o violacee, con tegumenti nettamente sericei per la forte microscultura e con strie provviste di punteggiatura netta, impressa, talora crenellata e invadente l'intervallo adiacente (fig. 661) (capo, almeno parzialmente, rugoso o rugoso-punteggiato sul lato dorsale; mesosterno denticolato) (specie euromediterranee) . . . . 11.(1).(3). gruppo di **L. (Laemostenus) venustus** (p. 472)

— Elitre depresse, con tegumenti sublucidi od opachi, non sericei; strie lisce o con punteggiatura poco distinta (figg. 639, 654) (capo liscio o solo con tracce di rugosità trasversa; mesosterno inerme o denticolato) (specie del Bacino del mediterraneo e della costa meridionale del Mar Caspio; una specie, *complanatus*, oggi quasi cosmopolita) . . . . 11.(1).(1). gruppo di **L. (Laemostenus) complanatus** (p. 456)

3 - Pronoto subquadrato o subrettangolare, a lati non o appena sinuati posteriormente (figg. 687, 692); lobo mediano dell'edago estremamente piccolo (figg. 688, 694) (mesosterno sempre denticolato) (specie del Vicino Oriente: Anatolia sudorientale, Iran, Siria, Libano, Israele, Egitto) . . . . 11.(1).(5). gruppo di **L. (Laemostenus) quadricollis** (p. 491)

— Pronoto non come sopra, a lati regolarmente arcuati in avanti e sinuati posteriormente, cordiforme, e/o lobo mediano dell'edeago molto più grande . . 4

4 - Specie bluastre o violacee almeno sulle elitre, macroftalme, di dimensioni mediograndi (mm 14-23). Edeago arcuato, ispessito nella ragione mediana (figg. 674, 678) (mesosterno spesso denticolato; capo e, in *dalmatinus*, metepisterni, almeno parzialmente punteggiati) (specie delle Alpi e dell'Europa orientale) . . . . 11.(1).(4). gruppo di **L. (Laemostenus) janthinus** (p. 479)

— Specie nere o bruno-ferruginee, di piccole dimensioni (mm 13-15), talora parzialmente depigmentate, raramente con deboli riflessi bluastri sulle elitre, con occhi ridotti, più brevi delle tempie. Edeago poco arcuato e non ispessito (fig.

655) (mesosterno inerme; capo e metepisterni non punteggiati) (specie del versante meridionale dell'Himalaya) . . . . 11.(1).(2). gruppo di **L. (Laemostenus) modestoides** (p. 466)

11.(1).(1). Gruppo di **Laemostenus (Laemostenus) complanatus**

(*Laemostenus* s. stricto + *Platynomerus* Faldermann ed Auct.)

Laemostenus dell'area mediterranea (una specie, *complanatus*, è oggi cosmopolita) e del Transcaucaso, di medie dimensioni (mm 13-18), pigmentati, macrotteri, con occhi sviluppati, elitre ampie con omeri salienti, metepisterni molto più lunghi che larghi.

Capo breve, trasverso; occhi molto grandi, più lunghi delle tempie, prominenti; due setole sopraorbitali per lato presenti. Pronoto subquadrato o nettamente trasverso; impressioni basali e doccia marginale punteggiate; setole marginali anteriore e basale presenti. Elitre ovalari od oblunghe, ampie, con omeri molto salienti ma regolarmente arcuati, non o appena angolosi, non denticolati; serie ombelicata molto ridotta, di 15-17 pori, spaziati al centro, grossolanamente aggregati in gruppi (omerale, mediano, apicale).

Ali metatoraciche sviluppate, più lunghe delle elitre, con venatura non o appena ridotta, sicuramente funzionali almeno in *complanatus*.

Mesosterno di norma con una lieve plica davanti alle mesocoxe; talora essa è più sviluppata, dentiforme, talora del tutto svanita (anche nell'ambito della stessa specie). Metepistermi oltre due volte più lunghi che larghi.

Zampe brevi; profemori ispessiti, quasi clavati nei ♂ ♂ di *cyrenaicus* e *caspius*, con lato ventrale piano o incavato, ben delimitato; pubescenza dorsale dei tarsi scarsa, molto distanziata; almeno il primo articolo dei metatarsi con pubescenza ventrale più o meno sviluppata; tre primi articoli dei protarsi molto dilatati nel ♂; unghie denticolate sul lato interno.

Sphodrina primitivi da un punto di vista morfo-ecologico, ma con caratteri apotipici (quali la riduzione e l'aggregazione della serie ombelicata), i *Laemostenus* qui trattati rappresentano un gruppo omogeneo, verosimilmente monofiletico: come già notava Antoine (1957 : 249, nota 1) del tutto ingiustificato è l'isolamento di *caspius* in un sottogenere distinto, *Platynomerus*, basato sulla presenza di alcune setole sul lato ventrale del secondo articolo dei metatarsi, isolamento accettato da Schaufuss (1865), Jeannel (1937) e da altri autori, posteriormente alla descrizione originale dei Faldermann. *L. caspius*, per tutti i caratteri morfologici, pare estremamente affine alla « superspecie » mediterranea *complanatus* (*complanatus* + *cyrenaicus*), di cui rappresenta il vicariante orientale, lungo i territori della costa meridionale del Caspio.

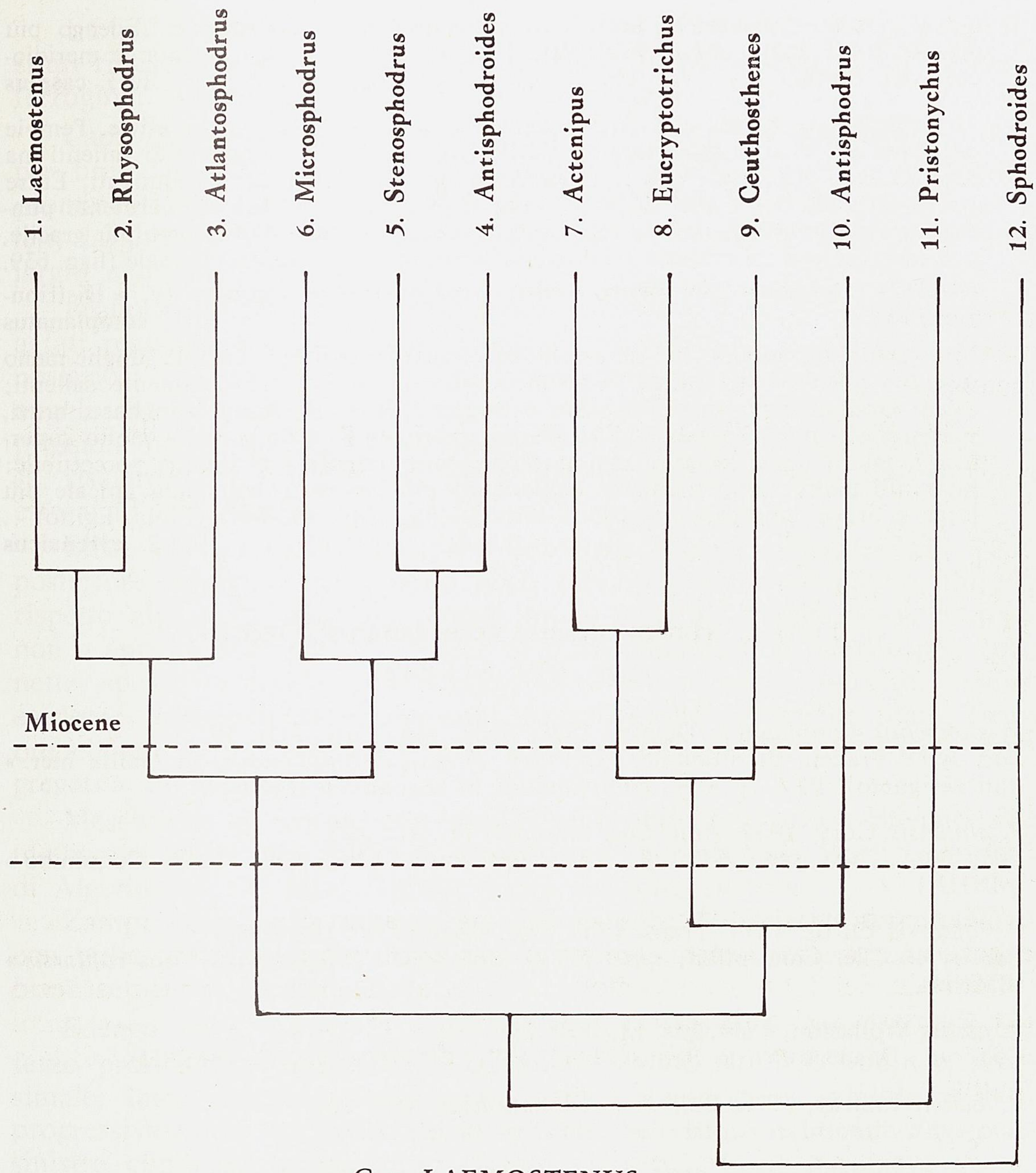


Fig. **638** - Dendrogramma delle ipotetiche affinità reciproche fra i sottogeneri del Gen. *Laemostenus* (s. lato).

Tabella delle Specie

1 - Pronoto subquadrato o debolmente trasverso (figg. 639-640); 2° articolo dei metatarsi di norma glabro sul lato ventrale, o solo con tracce di pubescenza. Edeago (figg. 641-644) più piccolo, più breve e tozzo 2

— Pronoto fortemente traverso (fig. 645), subrettangolare; 2° articolo dei metatarsi con pubescenza ventrale sviluppata come nel 1°. Nero, senza riflessi bluastri;

elitre opache, con strie superficiali, molto finemente punteggiate. Edeago più grande, più lungamente arcuato (figg. 646-652) (regioni lungo le sponde meridionali del Caspio) . . . . 11.3. **caspius**

2 - Nero, lucido, di norma con distinti riflessi bluastri o violacei sulle elitre. Tempie brevi ma evidenti, lunghe quanto i 2/3 degli occhi, che sono molto salienti ma regolarmente convessi; solchi frontali di norma più stretti e allungati. Elitre più strette alla base, più allungate, con strie debolmente ma regolarmente punteggiate; intervalli di norma subconvessi. Lobo mediano dell'edeago più gracile, con lama apicale più stretta e allungata, arrotondata in visione dorsale (figg. 639, 641-642) (Originario del Nord Africa, oggi quasi cosmopolita: (v. « Distribuzione ») . . . . 11.1. **complanatus**

— Nero con elitre subopache, senza riflessi bluastri o violacei. Tempie lunghe meno dei 2/3 degli occhi, talora inconspicue; occhi enormi, estremamente salienti; solchi frontali di norma più brevi e larghi. Elitre più larghe alla base, brevi, subparallele, non o appena allargate posteriormente; strie sottili e molto superficiali, talora quasi svanite, con punteggiatura indistinta o appena percettibile; intervalli piani. Lobo mediano dell'edeago più ispessito, con lama apicale più larga e breve, smussata in visione dorsale (figg. 640, 643-644) (Libia, Egitto) . . . . 11.2. **cyrenaicus**

11.1. L. (Laemostenus) complanatus (Dejean) (figg. 639, 641-642)

Pristonychus complanatus Dejean, 1828, Spec. gén. Coll., III: 58.
Loc. typ.: Francia meridionale; *typ.*: LT ♂ « ♂. *complanatus.* in Gallia mer. » (qui designato); PLT ♂ « ♂. *complanatus.* in Hispania » (MNHN).

P. chilensis Gory, 1933, Ann. Soc. entomol. Fr., II: 232.
Loc. typ.: Cile; *typ.*: HT ♂ « Museum Paris. Chili. Gay 1845. Coquimbo » (MNHN).

P. rufitarsis Curtis, 1839, Trans. Linn. Soc. London, XVIII: 189.
Loc. typ.: Cile, Conception; *typ.*: HT ♂ « 63 49 » « *Pristonychus* Cons *rufitarsis* » (BMNH).

P. alatus Wollaston, 1854, Ins. Mader.: 27.
Loc. typ.: Madera (Porto Santo); *typ.*: HT ♂, PTT9 ♂ ♂ ♀ ♀ (BMNH).

P. Beloni Raffray, 1870, Bull. Soc. Climat. Alg., XII: 221.
Loc. typ.: dintorni di Algeri; *typ.*: HT ? (v. Bedel, 1899).

P. crassicornis Fairmaire, 1877, Pet. Nouv. Ent., II (1876-79): 98.
Loc. typ.: Collo (Daya err.) (cf. Bedel, 1899); *typ.*: LT ♀ « Tanger. Museum Paris. 1906. Coll. Léon Fairmaire » (MNHN).

P. australianus **nomen nov.** pro *P. australis* Blackburn, 1888, Proc. Linn. Soc. N.S. Wales, (2), III: 811 (nec *australis* Fairmaire, 1859).
Loc. typ.: Australia, Wallaroo; *typ.*: LT ♂, PLT 1 ♀ qui designati « T 259 » « Blackburn coll. 1910-236 » (BMNH).

? *Laemosthenes nanniscus* Péringuey, 1896, Trans. s. Afr. philos. Soc., VII: 572.
Loc. typ.: Sud Africa; *typ.*: (?).

Laemostenus complanatus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 84.

L. sanctae-helenae Fairmaire, nomen *in litteris* (in Jeannel, 1937: 84).

Lungh. mm 12.5-16.0. Macrottero. Nero piceo, quasi sempre con distinti riflessi bluastri o violacei sulle elitre; palpi, antenne e tarsi bruno-ferruginei. Tegumenti lucidi, finemente alutacei sulle elitre.

Capo breve e largo, liscio o finemente rugoso sul lato dorsale; tempie brevi, salienti, fortemente ristrette sul collo; occhi molto grandi, prominenti, emisferici, più lunghi delle tempie; solchi frontali subparalleli, larghi, superficiali; antenne robuste, con articoli 4-11 ingrossati, larghi e depressi.

Pronoto subquadrato o debolmente trasverso, poco ristretto alla base, a lati regolarmente arcuati in avanti, appena sinuati prima degli angoli posteriori che sono retti o ottusi ma vivi, spesso salienti all'esterno; angoli anteriori arrotondati, appena indicati; base obliqua ai lati; impressioni basali piccole ma profonde, con punteggiatura grossolana, scarsa, risalente almeno lungo la metà posteriore della doccia laterale, non estesa all'area basale.

Elitre ovalari molto allungate, depresse, appena allargate nella metà posteriore; margine preomerale poco saliente, perpendicolare o obliquo rispetto alla linea mediana; omeri molto salienti, regolarmente arcuati, non o appena angolosi, con tracce di plica omerale non dentiforme; strie nette, spesso profonde, con punteggiatura più o meno impressa, sempre evidente; intervalli di norma subconvessi, molto raramente piani. Serie ombelicata di 17 (+/−1) pori, ampiamente spaziati al centro, « aggregati » in gruppi.

Mesosterno di norma con una lieve prominenza ottusa davanti alle mesocoxe, talora più indicata, dentiforme (per esempio negli esemplari di Algeria: cf. De Miré, 1958), talora del tutto svanita.

Zampe come nella descrizione del gruppo; 1° articolo dei metatarsi con pubescenza ventrale di norma sviluppata, talora estesa, con alcune brevi setole, al 2° articolo.

Edeago (figg. 641-642) tozzo, ispessito, angolosamente piegato nel terzo prossimale; bulbo basale grande, caudato sul lato ventrale prossimale; lama apicale relativamente sviluppata, appena saliente ai lati, progressivamente attenuata e arrotondata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale piccolo, ottuso; paramero destro molto breve, non raggiungente la base della lama apicale del lobo mediano.

Specie molto primitiva (macrottera, macroftalma), come le seguenti del gruppo cui fa capo, *L. complanatus* presenta tuttavia apomorfie di rilievo, quali la riduzione e l'« aggregazione » in gruppi dei pori della serie ombelicata, la presenza di plica o denticolo mesosternale e una pubescenza più o meno sviluppata sul lato ventrale dei metatarsi.

Considerato a torto per lungo tempo come specie-tipo del genere *Laemostenus* (cf. Jeannel, 1914; 1937: 84), *complanatus* è stato ridescritto più volte di località differenti in cui veniva scoperta la sua presenza, talora non autoctona. Le sinonimie che precedono sono state tutte stabilite da lunga data (cf. Schaufuss, 1865; Bedel, 1899; Csiki in Junk, 1931; Jeannel, 1937).

Distribuzione - Autoctono nel Maghreb (Jeannel, 1942; « *originaire de l'Afrique du Nord* »: De Miré, 1958), come lascia supporre anche la presenza di un vicariante orientale poco differenziato, *L. cyrenaicus*, che viene trattato di seguito, *L. complanatus* è oggi quasi cosmopolita per trasporto passivo, antropogeno.

Africa - MAROCCO: comune lungo tutta la costa, da Saida a Ifni. Raro nelle regioni più interne. Sale in quota fino a 2600 m ad Agoudal, nella regione del Plateau dei Laghi (Antoine, 1957; Kocher, 1963). ALGERIA: frequente lungo la costa, penetra anche nel pre-Sahara (Colomb - Béchar; Aïn Sefra) (De Miré, 1958). TUNISIA: lungo tutta la costa, fino all'isola di Djerba (Bedel, 1899). **Europa** - PORTOGALLO: Oliveira (1893) lo cita come presente solo a Nord di Coimbra. SPAGNA: diffuso ma sporadico (Jeanne e Zaballos, 1986), citato delle province di Barcelona, Malaga e Faro (Jeanne, 1968); Sierra Nevada (Coll. Della Beffa); Isole Baleari: Mallorca, Palma; Menorca, Mahon e Fornells; Ibiza, San Antonio Abad, Ibiza e Islote Vedra (Jeanne, 1968). FRANCIA: regioni meridionali costiere (Jeannel, 1942), « in luoghi oscuri e freschi, particolarmente nelle cantine o nelle tane di mammiferi » (Bonadona, 1971); Corsica (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971). Belgio: « *Région littorales... Importé* » (Derenne, 1957). GRAN BRETAGNA: Inghilterra, Wales, Scozia, Irlanda. « *On the coasts* » (Lindroth, 1974). ITALIA. numerose località di Calabria, Sardegna, Sicilia (Magistretti, 1965; CA); Liguria, Bussana (Sciaky e Pavesi, 1986); Isola di Ustica (Luigioni, 1929; Focarile *in litt.*, in Magistretti, 1968). JUGOSLAVIA: « Dalmazia » (Apfelbeck, 1904; Müller, 1926). Non citato dell'Europa centrale e nord-orientale. **Asia Minore** - LIBANO: Beyruth (La Brûlerie, 1875). Citato anche di Cipro (Burmeister, 1939), citazione non ripresa da Jeanne (1986). Non ho veduto personalmente esemplari del Vicino Oriente; in particolare, questa specie non è finora risultata presente in Turchia.

Isole Atlantiche - AZZORRE: Graciosa (BMNH, CA), Terceira (Coll. Franz. CA). MADEIRA (Wollaston, 1854, sub *alatus*). CANARIE (Mateu, 1954) (exx. plur. Hierro; Valverde, in MHNG). S. ELENA: acclimatato in tutta l'isola (Basilewsky, 1972; MRAC). Non noto delle Isole di Capo Verde (Basilewsky, *in litt.*).

Nord America e Antille

U.S.A.: California, Washington (Ball, 1960; Lindroth, 1966; Erwin et alii, 1977).

CANADA: British Columbia. Limitato esclusivamente ai porti e presso le abitazioni, nella zona sabbiosa epilitorale (Lindroth, 1961-69 [1966]. BAHAMA (BMNH). BERMUDA (BMNH, CA).

Sud America

PERU; CILE (« *ubique frequens* »: Philippi, 1887 exx. plur. « Valpa-

raiso » (MNHN, MHNG); Isole dello stretto di Magellano (Schaufuss, 1865; Csiki in Junk, 1931; MNHN; BMNH); Is. Juan Fernandez (BMNH, CA).

Sud Africa

SUD AFRICA, prov. del Capo (Péringuey, 1896; 1926: « presso i porti »).

Australia, Tasmania e Nuova Zelanda

Località costiere, presso i porti (Blackburn, 1888; Sloane, 1903; Jeannel, 1937) (exx. plur. BMNH, MNHN).

Come si vede chiaramente dalle località che precedono (e cf. cartina-areale di fig. 1400), *L. complanatus* è, fra tutti i Coleotteri Carabidi, la specie che più ampiamente è stata in grado di colonizzare continenti e isole per azione antropogena, partendo da un centro originario di dispersione nel Bacino del Mediterraneo e sfruttando il trasporto passivo negli ultimi secoli di commercio e di scambi di derrate e di merci.

Come tuttavia si dirà oltre (p. 983), lo stato macrottero di questa specie pare scarsamente influente sulla sua capacità di dispersione attiva, che è debole e fortemente limitata da fattori abiotici e biotici. La relativa termofilia di *L. complanatus*, in particolare, pare condizionarne l'espansione a Nord, nell'emisfero settentrionale, e all'interno delle aree continentali; probabilmente anche fenomeni di competizione con specie autoctone può essere limitante in alcune situazioni. Mentre nelle isole la specie tende ad abbondare e a colonizzare tutto il territorio disponibile, nei continenti in cui è alloctono questo Sfodrino, come d'altro canto *Sphodrus leucophthalmus* e *L.* (*Pristonychus*) *terricola*, dimostra una spiccata « antropofilia » e rimane confinato nelle zone costiere, presso i porti e le abitazioni. Stupisce inoltre l'assenza di *complanatus* nel continente asiatico, ad esempio in India, dove le due ultime specie sopra menzionate paiono essere bene acclimatate.

11.2. L. (Laemostenus) cyrenaicus GRIDELLI (figg. 640, 643-644)

Laemostenus complanatus subsp. *cyrenaicus* Gridelli, 1930, Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, 54: 36.

Loc. typ.: Cirenaica, ristretto a El merg (= El merj); *typ.*: LT ♂ « El Merg. Uadi Menegr. 12-4-922 »; PLTT 14 ♂♂ ♀♀ (El Merg, Bengasi, Cirene, Slonta) (MSNG), qui designati.

Lungh. mm 14.0-16.5. Nero; avancorpo lucido, elitre subopache, senza riflessi bluastri o violacei. Simile e molto affine a *complanatus*, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

Capo esoftalmico, con tempie più brevi, lunghe meno di 2/3 degli occhi, talora inconspicue; occhi enormi, estremamente salienti; solchi frontali di norma più brevi e più larghi. Elitre non regolarmente ovalari, più ampie e più brevi, più larghe alla base, subparallele, non o appena allargate nella metà posteriore; strie sottili, molto superficiali, talora quasi svanite, lisce o con punteggiatura appena percettibile; intervalli piani. Denticoli mesosternali evidenti. Edeago (figg. 643-644) più ispessito e tozzo, con lama apicale più larga e breve, smussata in visione dorsale.

Descritto come sottospecie di *complanatus*, e considerato come sinonimo di quest'ultimo da Jeannel (1937: 84, nota 1), *cyrenaicus* viene qui considerato come taxon specificamente distinto per due ordini di motivi: a) per le lievi ma costanti differenze morfologiche che lo distinguono da *complanatus*, senza apparenti forme di introgressione con quest'ultimo (1); b) per ragioni di carattere biosistematico e zoogeografico, trattandosi di un elemento con geonemia ristretta, ben definita, non soggetto ad ampliamenti di areale né per dispersione attiva, né per azione antropica, come specie « k-selezionata », a valenza ecologica ben più limitata rispetto a *complanatus*. Entrambi i taxa sono forse più correttamente interpretabili come « semispecie » di un'unica « superspecie *complanatus* ».

DISTRIBUZIONE - Regione costiera dell'Africa nord-orientale. LIBIA = Cirenaica, Bengasi (Fuehat) (MSNG; MSNT); El Merg; Slonta; Cyrene (MSNG); El Fetejah; Derna; Sidi Garbaa; Chersa; Tolmetta; El Merg (Gridelli, 1930; comune da gennaio a maggio, particolarmente presso Derna). Apollonia (Coll. Dvorak). EGITTO: « Ramlé » (= Er Rami, presso Alessandria) (CA). Secondo Alfieri (1976) le citazioni d'Egitto di *L. complanatus* sono da riferirsi a *L.* (*Sphodroides*) *picicornis*. L'ultima località sopra citata dimostrerebbe invece che esse sono da riferirsi a *L. cyrenaicus* (frammisto, effettivamente, a *picicornis*).

11.3. **Laemostenus (Laemostenus) caspius** (MÉNÉTRIÉS) (figg. 645-652)

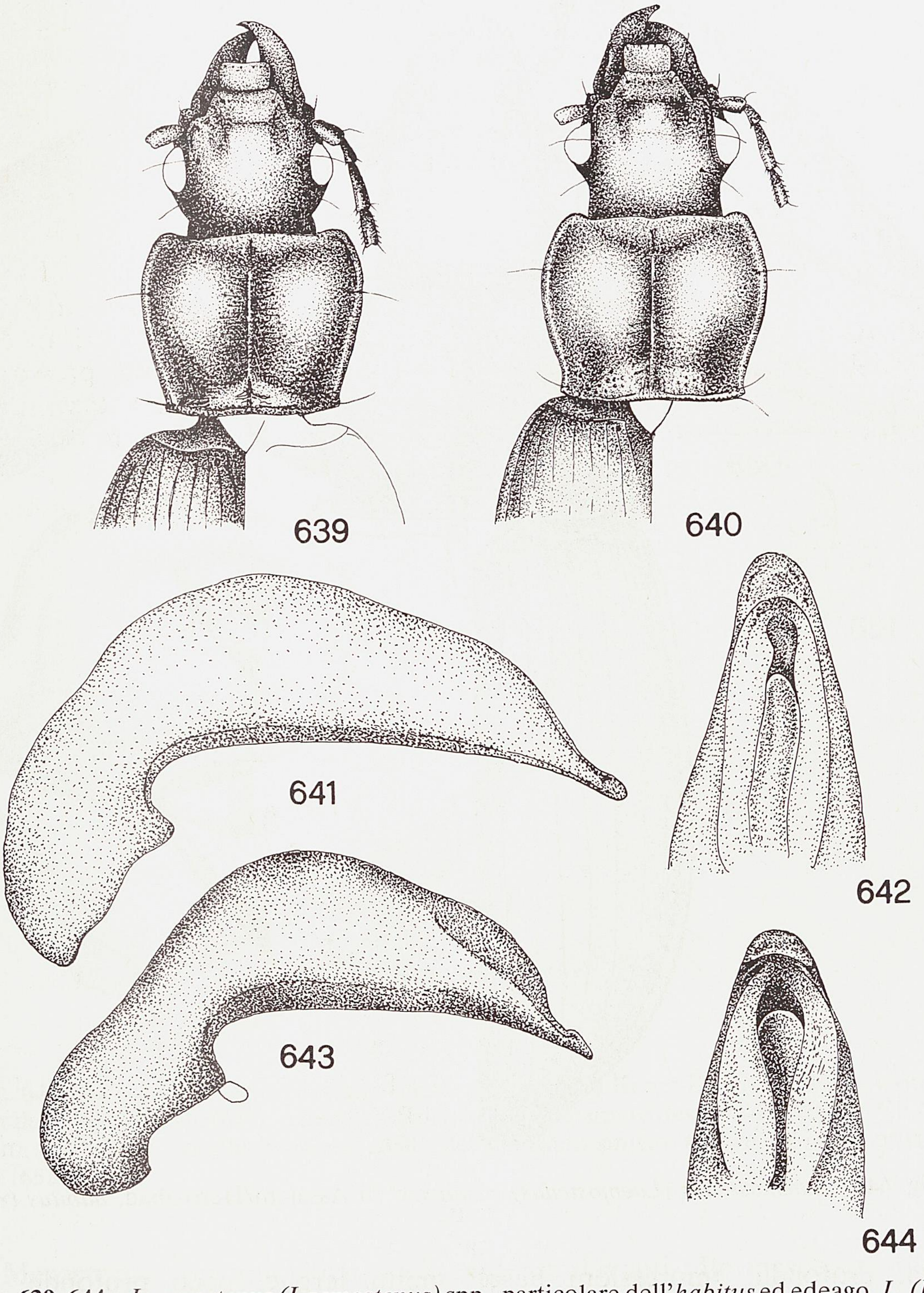
Pristonychus caspius Ménétriés, 1932, Catal. rais. Cauc.: 116.
Loc. typ.: Baku; *typ.*: HT ? (ZML), 1 PT (ZMH, Coll. Mannerheim, teste Silfverberg).
Platynomerus caspius Faldermann, 1836, Fauna Transcauc., I. 44.
Platynomerus caspius Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 92.
Laemostenus (*Platynomerus*) *caspius* Jeannel, 1937, Rev. fr., Entomol., IV: 84.

Lungh. mm 15-18. Nero, senza riflessi metallici sulle elitre; palpi, antenne e tarsi bruno-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre opache, subsericee. Corpo relativamente breve, largo e tozzo. Macrottero.

Capo robusto, trasverso, rugoso-punteggiato sul lato dorsale; tempie brevi, salienti, oblique sul collo; occhi grandi, più lunghi delle tempie, prominenti; solchi frontali larghi, superficiali; antenne più gracili e allungate che nelle specie precedenti, superanti distese con 2-3 articoli la base delle elitre.

Pronoto fortemente trasverso, subrettangolare, con base larga quanto o più del margine anteriore; lati poco e lungamente arcuati, breve mente sinuati solo avanti gli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi e salienti all'esterno; base obliqua ai lati; disco con rugosità trasversale

(1) Le popolazioni di *complanatus* del Sahara algerino, cui accenna De Miré (1958), come presunte forme di transizione a *cyrenaicus*, sono in realtà costituite da veri *complanatus*, con tegumenti meno metallici, strie elitrali più sottili e intervalli meno convessi.

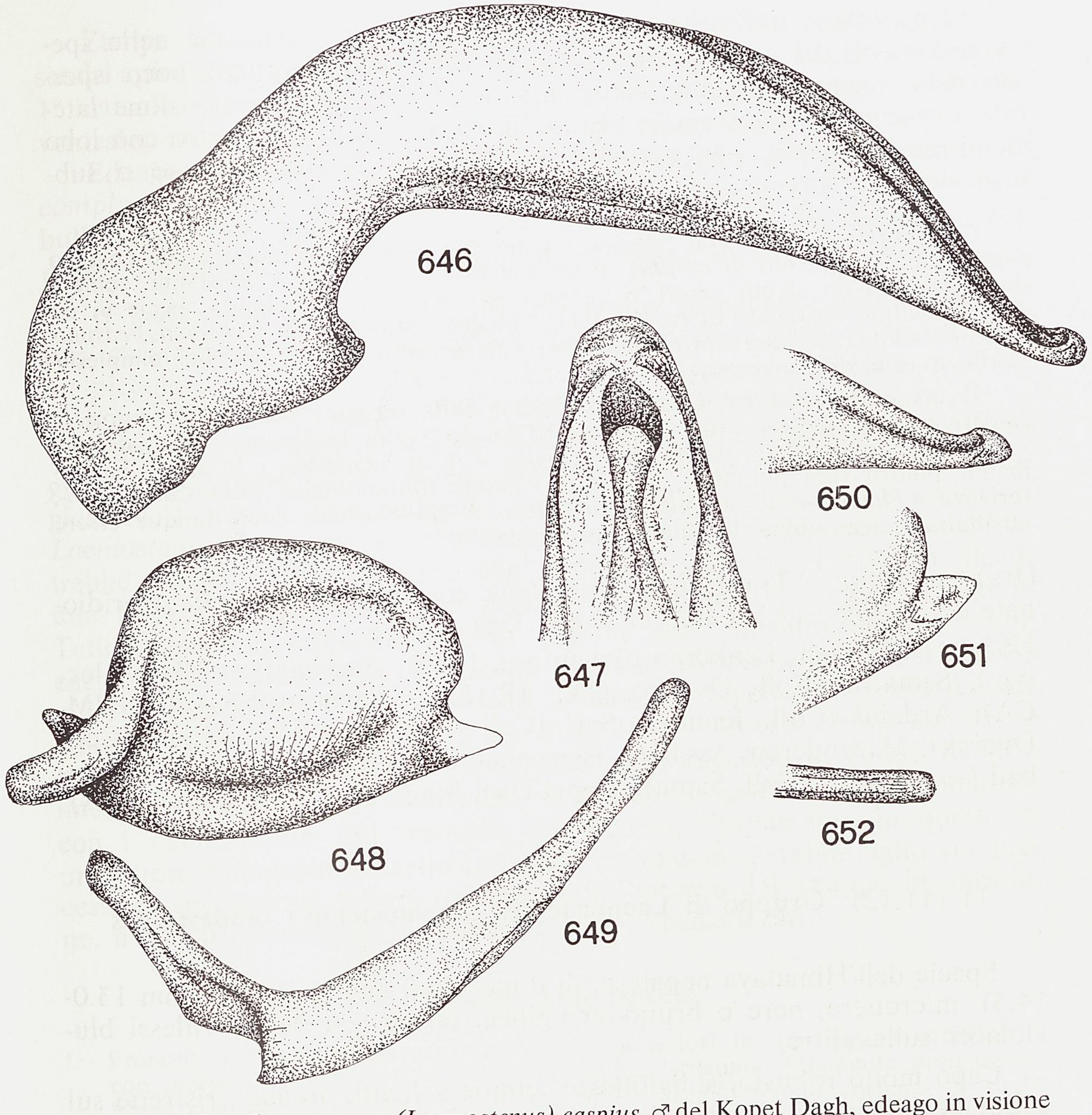


Figg. **639-644** - *Laemostenus (Laemostenus)* spp., particolare dell'*habitus* ed edeago. *L. (L.) complanatus,* ♂ di Olbia (Sardegna) (**639**); *L. (L.) cyrenaicus,* ♂ di Cirene (Libia) (**640**) (×8); *L. (L.) complanatus,* ♂ di Porto Santo, Pico do Facho (**641-642**); *L. (L.) cyrenaicus,* lectotypus ♂ (**643-644**) (×32).

Fig. **645** - *Laemostenus (Laemostenus) caspius,* ♂ di Assalam/Hero-abad, *habitus* (×8).

fitta, profonda; impressioni basali molto larghe, poco profonde, con punteggiatura profonda e grossolana risalente lungo la doccia laterale.

Elitre brevi, larghe, subparallele o appena allargate nella metà posteriore, subconvesse; omeri salienti, angolosi ma non denticolati; strie molto sottili, superficiali, con punteggiatura appena percettibile, talora indistinta; intervalli piani.



Figg. **646-652** - *Laemostenus (Laemostenus) caspius*, ♂ del Kopet Dagh, edeago in visione laterale (**646**) e dorsale (**647**), paramero sinistro (**648**), paramero destro (**649**); idem, ♂ di Assalam, particolare del lobo mediano (**650**), del paramero sinistro (**651**) e del paramero destro (**652**) (×32).

Mesosterno con una plica poco evidente davanti alle mesocoxe, raramente più sviluppata, dentiforme, o del tutto svanita.

Zampe brevi e robuste; profemori molto ispessiti, quasi clavati nei ♂♂, con lato ventrale piano o incavato, ben delimitato; tarsomeri 1-2, e talora 3 e 4, con pubescenza ventrale evidente; unghie denticolate nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 646-652) molto più grande e allungato che nelle specie precedenti del gruppo; lobo mediano lungamente arcuato, poco ispessito nella regione mediana; lama apicale breve, saliente in visione laterale, ottusamente smussata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale ben sviluppato, paramero destro smussato o subtroncato all'apice.

Come si è già detto, non esistono ragioni di carattere morfologico che possano giustificare l'isolamento di *caspius* in un genere o sottogenere a sé stante, come è stato proposto da alcuni autori, e neppure per separare la suddetta specie in un gruppo distinto da quello di *complanatus*: di quest'ultimo, e di *cyrenaicus*, *caspius* presenta tutti i caratteri principali, non interpretabili come semplici simplesiomorfie o esiti di convergenza.

Il taxon in questione è stato attribuito, dalla maggior parte degli autori, a Faldermann (cf. ad es. Csiki in Junk, 1931). In realtà la diagnosi originale, nel « *Catalogue raisonné des objets de Zoologie*... », è di Ménétriés, e lo stesso Faldermann, quattro anni più tardi, nella sua « *Fauna Entomologica Trans-Caucasica* », scriveva « *Platynomerus caspius* Ménétriés ». A quest'ultimo deve dunque essere attribuita, senza dubbio, la paternità della specie.

DISTRIBUZIONE - Transcaucaso e catene costiere della sponda meridionale del Caspio, ad Est fino al Kopet Dag.

USSR: Daghestan; Lenkoran (Schaufuss, 1965); Azerbajdžan: Baku (loc. typ.), Semacha (Coll. Dvořák, CA). IRAN: « Talyschgebg. » (HNHM, CA); Ardabil (Coll. Jeanne); Sari (Coll. Kirschenhofer); Gilan (Coll. Dvořak); Mazanderan, Assalam, Hero-abad m 1800-2350 (NHMB); Astrabad (= Gorgan) (Coll. Sama); Kopet-Dag, Siaret m 1160 (NHMW, CA).

11.(1).(2). Gruppo di **Laemostenus (Laemostenus) modestoides**

Specie dell'Himalaya nepalese, di dimensioni medio-piccole (mm 13.0-14.5), microttere, nere o bruno-ferruginee, talora con deboli riflessi bluviolacei sulle elitre.

Capo molto robusto, subgloboso; tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi piccoli, più brevi delle tempie, piani o appena salienti; due setola basale presente o (in *modestoides*) assente.

Pronoto subquadrato o nettamente trasverso, non cordiforme; angoli posteriori retti o ottusi, smussati; setola marginale anteriore presente, setola basale presente o (in *modestus*) assente.

Elitre ovalari, strette alla base, con omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie nette, profonde, lisce o solo con tracce di finissima punteggiatura. Serie ombelicata di 16-18 pori, ampiamente spaziati al centro.

Mesosterno non denticolato. Sterni dei segmenti addominali lisci o (in *largomarginalis*) solcati da fini rughe vermicolari.

Zampe gracili; pubescenza interna delle metatibie ridotta o poche setole apicali; pubescenza dorsale dei tarsi molto rada, lunga e coricata; 1° articolo dei metatarsi glabro o con poche setole distanziate sul lato ventrale; unghie finemente denticolate alla base.

Edeago semplice, simile a quello descritto dei gruppi *venustus* e *complanatus*: lobo mediano allungato, poco e lungamente arcuato, con bulbo basale caudato; lama apicale molto sviluppata, incavata sul lato dorsale; parametro sinistro con lobo membranoso distale evidente.

Il gruppo di specie qui definito, molto omogeneo, monofiletico e ben caratterizzato, è di particolare interesse zoogeografico, includendo un piccolo contingente di « veri » *Laemostenus*, rari, scoperti e descritti solo in anni recenti, propri del settore nepalese dell'Himalaya.

Come già detto in altra sede (Casale, 1981), è verosimile che questo gruppo (per numerosi caratteri: chetotassi elitrale, conformazione edeagica, ecc.) possa essere collegato, come piccola linea isolata e relitta, ai *Laemostenus* mediterranei che fanno capo a *L. complanatus*: esso potrebbe pertanto rappresentare, con il gruppo suddetto, l'esito attuale di una linea di « *Laemostenus* » primitivi, distribuiti in origine lungo la Tetide cenozoica, frazionatasi in seguito alla chiusura delle comunicazioni fra Mediterraneo e Oceano Indiano (Miocene medio: circa 15 milioni di anni fa) e ai mutamenti climatici e vegetazionali che da tale chiusura sono derivati (cf. ad es. Suc, 1986). Questi ultimi avrebbero favorito, nell'area asiatica, l'espansione ed il successo evolutivo di altre linee di Sphodrina (*Pristonychus* di differenti gruppi, oggi simpatrici con i *Laemostenus* qui trattati); per contro, l'isolamento in quota, in un settore himalayano particolarmente complesso, avrebbe agito sui processi di speciazione e semi-speciazione all'interno del gruppo in questione, a cui afferiscono elementi stenoici più specializzati.

Tabella delle Specie

1 - Pronoto fortemente trasverso, con angoli anteriori in lobi larghi, prominenti, con margini rilevati e doccia laterale ampia, spianata, fittamente punteggiata. Elitre con riflessi violacei. Sterni dei segmenti addominali cosparsi di rughe vermicolari fitte e profonde (fig. 660) (Nepal, Lago Rasa) . 11.6. **largomarginalis**

— Pronoto subquadrato o moderatamente trasverso (figg. 654, 659); elitre senza riflessi violacei; sterni dei segmenti addominali non cosparsi di rughe profonde e vermicolari 3

3 - Setola basale del pronoto assente. Nero o bruno piceo. Tempie regolarmente arcuate; pronoto subquadrato o appena più largo che lungo, a lati subsinuati prima degli angoli posteriori; elitre ovalari, subconvesse, con angolo omerale più indicato (figg. 653-658) (Nepal, Nord Dhaulagiri) . 11.4. **modestoides**

— Setola basale del pronoto presente. Bruno ferrugineo, depigmentato. Tempie più lunghe, oblique sul collo, non regolarmente arcuate; pronoto più ampio, meno ristretto alla base, a lati subparalleli posteriormente alla sinuosità prebasale; elitre ovalari brevi, subdepresse, con angolo omerale del tutto arrotondato (fig. 659) (Nepal, Jumla) . . . . 11.5. **gwendyddae**

11.4. L. (Laemostenus) modestoides nomen nov.
(figg. 653-658)

Laemostenus modestus Casale, 1981, Senckenberg. biol., 61 (1980): 388 (nec *modestus* Schaufuss, 1862; per omonimia secondaria: cf. p. 708).

Loc. typ.: Nepal, N. Dhaulagiri, Jungla Banjyang m 3800-4000; *typ.*: HT ♂ (SMF), PTT 4 ♂♂♀♀ (Gompa/Tarakot e Dolpo, m 3300-4000) (SMF, CA).

Lungh. mm 13-14. Nero o bruno piceo, relativamente lucido, appena più opaco sulle elitre; antenne, palpi e tarsi bruno ferruginei.

Capo robusto, con tempie assai convesse, regolarmente arcuate; occhi piccoli, lunghi quanto i 2/3 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali larghi, brevi e poco profondi; antenne lunghe, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

Pronoto cosí lungo che largo o debolmente trasverso, a lati lungamente arcuati, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o ottusi, smussati al vertice; base lievemente obliqua ai lati; impressioni basali larghe, finemente rugoso-punteggiate; setola basale assente (1).

Elitre ovalari, subconvesse, con massima larghezza al centro o appena oltre la metà; omeri arrotondati ma indicati, con plica omerale non

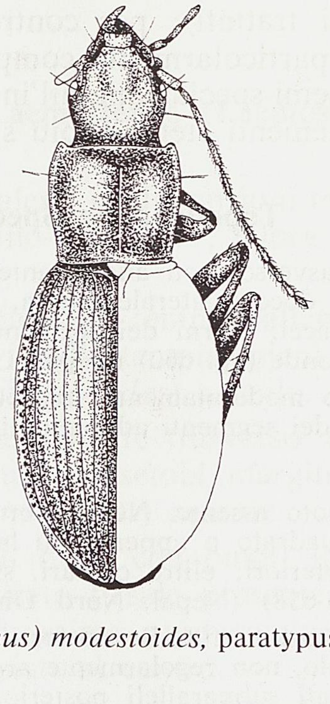
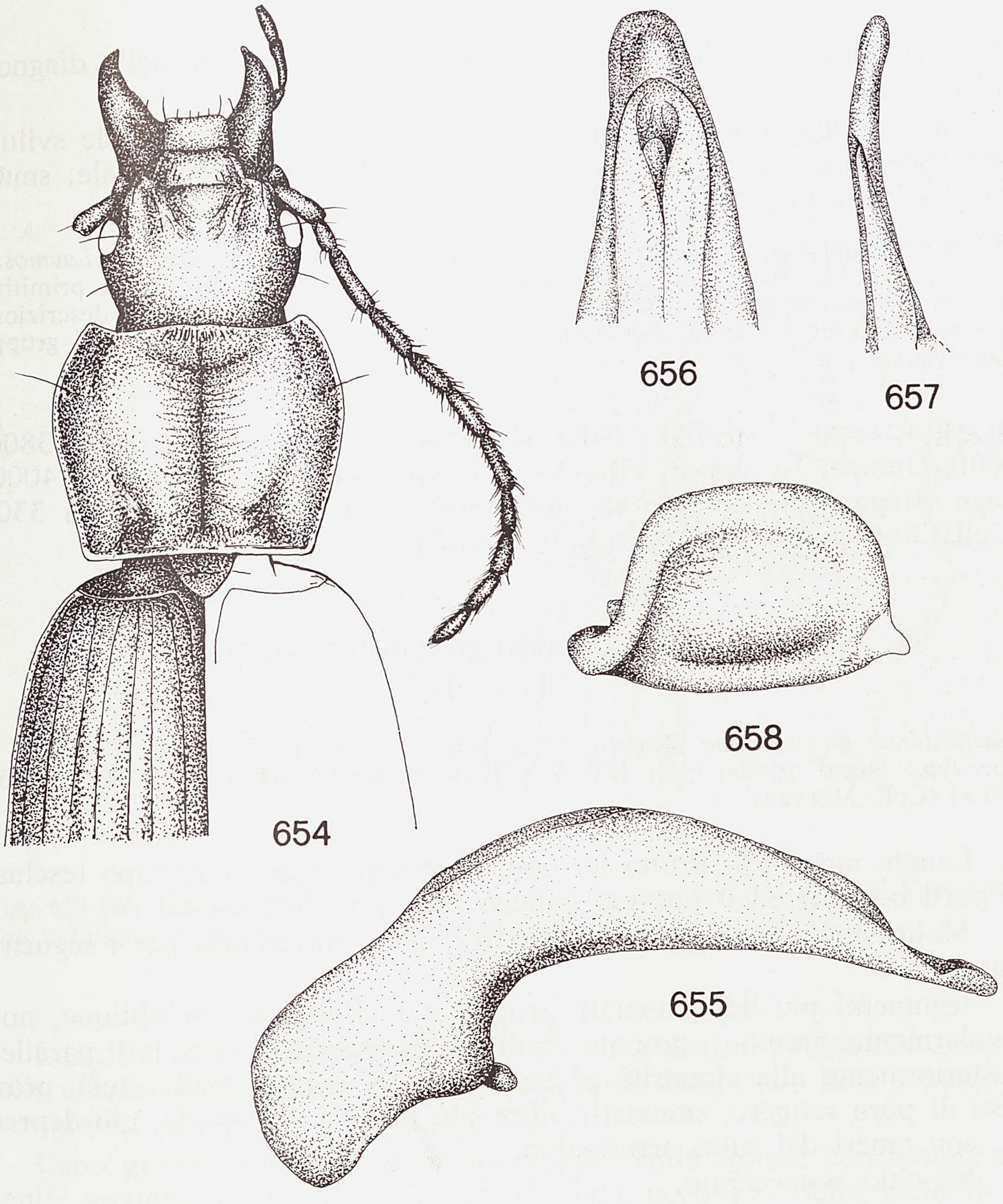


Fig. **653** - *L. (Laemostenus) modestoides,* paratypus ♂, *habitus* (×4).

(1) Questo importante carattere non era stato evidenziato nella descrizione originale della specie.



Figg. **654-658** – *Laemostenus (Laemostenus) modestoides,* ♂ di Tarakot, particolare dell'*habitus* (**654**) (×10); idem, paratypus ♂, edeago in visione laterale (**655**) e dorsale (**656**), paramero destro (**657**), paramero sinistro (**658**) (×32).

dentiforme; strie molto profonde, non punteggiate; intervalli convessi, i dispari spesso più stretti dei pari. Serie ombelicata di 16-18 pori, spaziati al centro. Lato ventrale dei profemori piano o appena convesso, mal delimitato; 1° articolo dei metatarsi glabro o solo con alcune brevi

setole sul lato ventrale. Altri caratteri delle zampe come nella diagnosi del gruppo.

Edeago (figg. 655-658) allungato, poco ricurvo; lama apicale sviluppata, poco saliente in visione laterale, incavata sul lato dorsale, smussata, subtroncata sul margine distale.

Pur peculiare per l'assenza del poro setigero basale del pronoto, *L.* (*Laemostenus*) *modestoides* pare essere, per numerose plesiomorfie, la specie più primitiva all'interno del gruppo cui fa capo, da collegare, come ipotizzato nella descrizione originale (Casale, 1981), ai *Laemostenus* mediterranei e transcaucasici del gruppo *complanatus*.

DISTRIBUZIONE - NEPAL, Nord Dhaulagiri: Jungla Banjyang m 3800-4000; Gompa/Tarakot m 3300-3400; Dolpo, fra Terang e Tukot m 4000; Lago Ringmo Phoksumdo m 3600-3800 (SMF, CA); Tarakot m 3300 (Coll. Morvan, sub « *nepalensis* » *in litt.*).

11.5. L. (Laemostenus) gwendyddae MORVAN
(fig. 659)

Laemostenus gwendyddae Morvan, 1982, Miscell. Eentomol., 49: 41.
Loc. typ.: Nepal, Jumla; *typ.*: HT ♀ (« Kuz-heo 4-1980 Jumla Uttal 2800 m Morvan ») (Coll. Morvan).

Lungh. mm 14.5. Bruno ferrugineo, depigmentato, con capo (escluse le parti boccali) ed il pronoto appena più scuri, bruno-picei.

Molto simile e affine a *modestoides*, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

tegumenti più depigmentati; tempie più allungate, più oblique, non regolarmente arcuate; pronoto molto più trasverso, con lati paralleli posteriormente alla sinuosità prebasale e con angoli basali ottusi, provvisti di poro setigero, smussati; elitre più brevi e più ampie, più depresse, con omeri del tutto arrotondati.

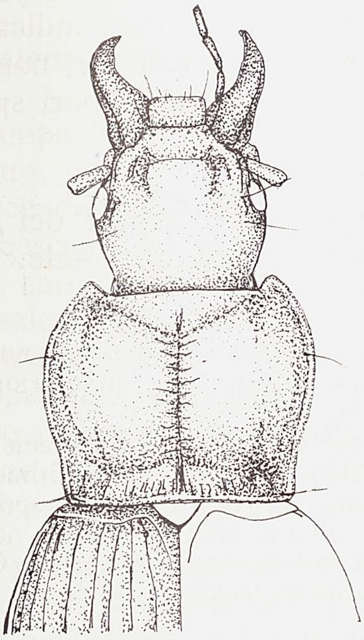
Maschio sconosciuto.

L. gwendyddae pare strettamente affine a *L. modestoides*: solo l'esame dell'edeago potrà chiarire in futuro la sua esatta posizione sistematica all'interno del gruppo qui trattato.

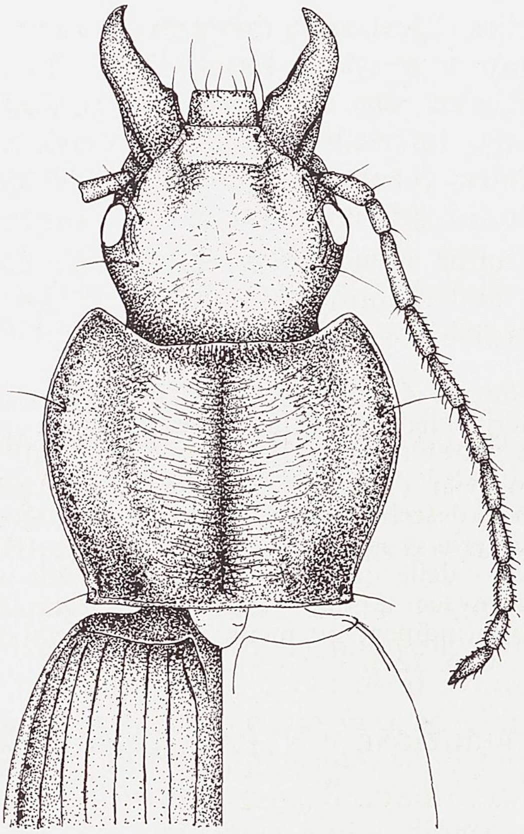
DISTRIBUZIONE - NEPAL, prov. di Jumla, Jumla m 2800 (loc. typ.).

11.6. L. (Laemostenus) largomarginalis (MORVAN)
(fig. 660)

Pristonychus (*Cryptoxenus*) *largomarginalis* Morvan, 1979, Entomol. Basil., 4: 32.
Loc. typ.: Nepal, Lago Rasa; *typ.*: HT ♀ (NHMB).



659



660

Figg. **659-660** - *Laemostenus (Laemostenus)* spp., particolare dell' *habitus*. L. (L.) *gwendyddae*, holotypus ♀ (**659**) (×8); *L. (L.) largomarginalis*, holotypus ♀ (**660**) (×10).

Lungh. mm 14.5. Nero piceo, con lievi ma distinti riflessi blu-violacei sulle elitre; zampe brune, parti boccali, tarsi, base delle tibie e antenne ferruginei.

Capo grande, globoso, finemente rugoso sulla fronte, con tempie salienti, arcuate; occhi piccoli, piani, lunghi poco più della metà delle tempie, migrati in avanti; solchi frontali profondi, rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto nettamente trasverso, con doccia laterale larga e spianata e lati lungamente arcuati fino alla base, molto rilevati, subsinuati solo avanti gli angoli posteriori, che sono retti, smussati, appena salienti all'esterno; angoli anteriori in lobi grandi, larghi, molto prominenti; base lievemente obliqua ai lati, ribordata; disco con fitta rugosità trasversale; impressioni basali larghe, poco evidenti, con punteggiatura profonda, grossolana, risalente in duplice serie lungo la doccia laterale; setola marginale anteriore inserita nella doccia laterale, molto scostata dal margine del pronoto; setola basale nell'angolo posteriore.

Elitre ovalari, subdepresse, molto brevi rispetto all'avancorpo, con distinta depressione basale fra la 2ª e la 5ª interstria; omeri indicati ma arrotondati, con plica omerale non dentiforme; strie profonde, non punteggiate; intervalli appena convessi. Serie ombelicata di 17 pori spaziati al centro; 3 setole all'apice della 7ª stria.

Sterni addominali con fitte rughe vermicolari.

Zampe come nella descrizione del gruppo; lato ventrale dei profemori mal delimitato; unghie con 3-4 denticoli nella metà basale.

Maschio sconosciuto.

Non v'è dubbio che la specie in questione, pur nettamente distinta per numerosi caratteri dalle precedenti, possa rientrare nel gruppo qui trattato; un'ulteriore conferma potrebbe aversi con la scoperta del ♂ e l'esame dell'edeago.

Morvan (1979), non potendo conoscere evidentemente le due specie sopra trattate (descritte successivamente a *largomarginalis*), compara quest'ultimo a *L.* (*Pristonychus*) *tenuis* del Punjab e a *L.* (*P.*) *algerinus quezeli* d'Algeria, specie nei confronti delle quali *largomarginalis* non presenta alcuna affinità diretta; non giustifica invece le ragioni per cui questo taxon dovrebbe appartenere a « *Cryptoxenus* » (indipendentemente dalla non validità di questo sottogenere, di cui si dirà oltre: v. p. 721).

DISTRIBUZIONE - NEPAL, Lago Rasa m 2920 (loc. typ.).

11.(1).(3). Gruppo di L. (Laemostenus) venustus

Piccolo gruppo euro-mediterraneo comprendente due sole specie, legate l'una all'altra da strettissime affinità.

Specie macrottere, di medie dimensioni (mm 13.5-17.5), con tegumenti delle parti dorsali nero-bluastri o blu-violacei, opachi, sericei per la forte microscultura.

Capo breve, trasverso; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, più lunghi delle tempie, prominenti; solchi frontali larghi, paralleli, profondi; antenne relativamente robuste; due setole sopraorbitali per lato presenti.

Pronoto trasverso o subquadrato, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati in avanti, non o appena sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; base ribordata, obliqua ai lati; disco con rugosità trasversale evidente, impressioni basali larghe, profonde, con forte punteggiatura risalente lungo la doccia laterale; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre oblunghe, subconvesse, con omeri salienti, ampiamente arrotondati, non denticolati; lati subparalleli posteriormente all'omero, arrotondati e subsinuati all'apice; strie molto profonde, con punteggiatura più o meno impressa, sempre evidente; intervalli convessi. Serie ombelicata poco numerosa, di 17-20 pori spaziati nella regione mediana.

Mesosterno con piccola ma distinta denticolazione davanti alle mesocoxe.

Metepisterni stretti, molto allungati, circa due volte più lunghi che larghi.

Zampe brevi, robuste ma non ispessite. Lato ventrale dei profemori incavato, ben delimitato. Pubescenza meso- e metatibiale scarsa, limitata all'apice delle tibie; 1° articolo di meso- e di metatarsi solo con tracce di pubescenza ventrale, o del tutto glabro; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, caricata, ben distanziata; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

Edeago piccolo, poco e regolarmente ricurvo, con bulbo basale molto sviluppato e angolosamente prominente (« caudé ») sul lato ventrale; lama apicale differenziata, appena saliente in visione laterale, arrotondata sul margine distale. Paramero destro breve, largo, obliquamente troncato all'apice; paramero sinistro con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Il gruppo in questione, molto omogeneo e sicuramente monofiletico, comprende due taxa nei quali si riscontrano caratteri notevolmente primitivi nell'ambito del sottogenere (macrotterismo, occhi assai sviluppati, edeago semplice e piccolo), a cui si accompagna un'ecologia particolare che verrà trattata oltre, specie per specie. Il gruppo rappresenta, verosimilmente, l'esito attuale di un contingente primitivo, euro-mediterraneo, di *Laemostenus*, da cui potrebbe essere derivata una linea alpino-dinarica corrispondente al gruppo *janthinus* che seguirà oltre. I problemi biogeografici connessi con l'attuale distribuzione delle due specie del gruppo *venustus* verranno discussi trattando *L. barbarus* (v. p. 477).

Tabella della Specie

1 - Capo fittamente rugoso-punteggiato sul lato dorsale. Impressioni basali e doccia laterale del pronoto con punteggiatura fitta, profonda, scabrosa. Strie elitrali « crenellate », con punteggiatura molto profonda, spesso invadente gli intervalli adiacenti, che sono trasversalmente rugosi o striolati. Edeago più piccolo (figg. 661-665) (Europa meridionale, Vicino Oriente) . . . . . 11.7. **venustus**

— Capo con fini rughe trasversali sul lato dorsale, non punteggiato o solo con finissime tracce di punteggiatura. Impressioni basali e doccia laterale del pronoto con punteggiatura rada, distanziata. Strie elitrali con punteggiatura evidente ma superficiale, non invadente gli intervalli adiacenti; questi ultimi solo con tracce di striole trasversali. Edeago più grande (figg. 666-670) (Maghreb, Sicilia, Aspromonte) . . . . 11.8. **barbarus**

11.7. L. (Laemostenus) venustus (Dejean)
(figg. 661-665)

Pristonychus venustus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 60.
Loc. typ.: Francia meridionale; *typ.*: LT ♂ « *venustus* Clairv. *in Gallia merid.* » (MNHN).

Laemostenus venustus Clairville, nomen *in litteris* (Schaufuss, 1865; Csiki in Junk, 1931) (1).

Laemostenus coeruleus Bonelli, nomen *in litteris* (Dejean, 1828: 60) (1).

Pristonychus crenatus Redtenbacher, 1843, in Russegger, Reisen I (2): 981 (*syn.* in Schaum, 1861).

Loc. typ.: Siria; *typ.*: HT ? (non presente in NHMW).

Lungh. mm 15.0-17.5. Macrottero. Nero, con elitre e almeno parte del pronoto blu-violacee o nero-violacee; palpi, antenne e tarsi bruno-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre opache, sericee per la forte microscultura.

Capo trasverso, con fronte, vertice e collo fittamente rugoso-punteggiati; tempie salienti, oblique, molto ristrette sul collo; occhi grandi, più lunghi delle tempie, prominenti; solchi frontali larghi, superficiali.

Pronoto subquadrato o trasverso, poco ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; base obliqua ai lati; doccia laterale larga, spianata; impressioni basali ampie, poco profonde, con punteggiatura fitta, profonda, esctesa alla doccia laterale, spesso in doppia serie di punti nella metà basale.

Elitre molto allungate, convesse, a lati subparalleli; omeri salienti, ampiamente e regolarmente arrotondati, non denticolati; strie molto profonde, con punteggiatura forte, profonda, « crenellata », invadente gli intervalli adiacenti, che sono a loro volta rugosi o striolati trasversalmente.

Mesosterno con piccolo denticolo davanti alle mesocoxe.

Zampe come nella descrizione del gruppo (v. sopra).

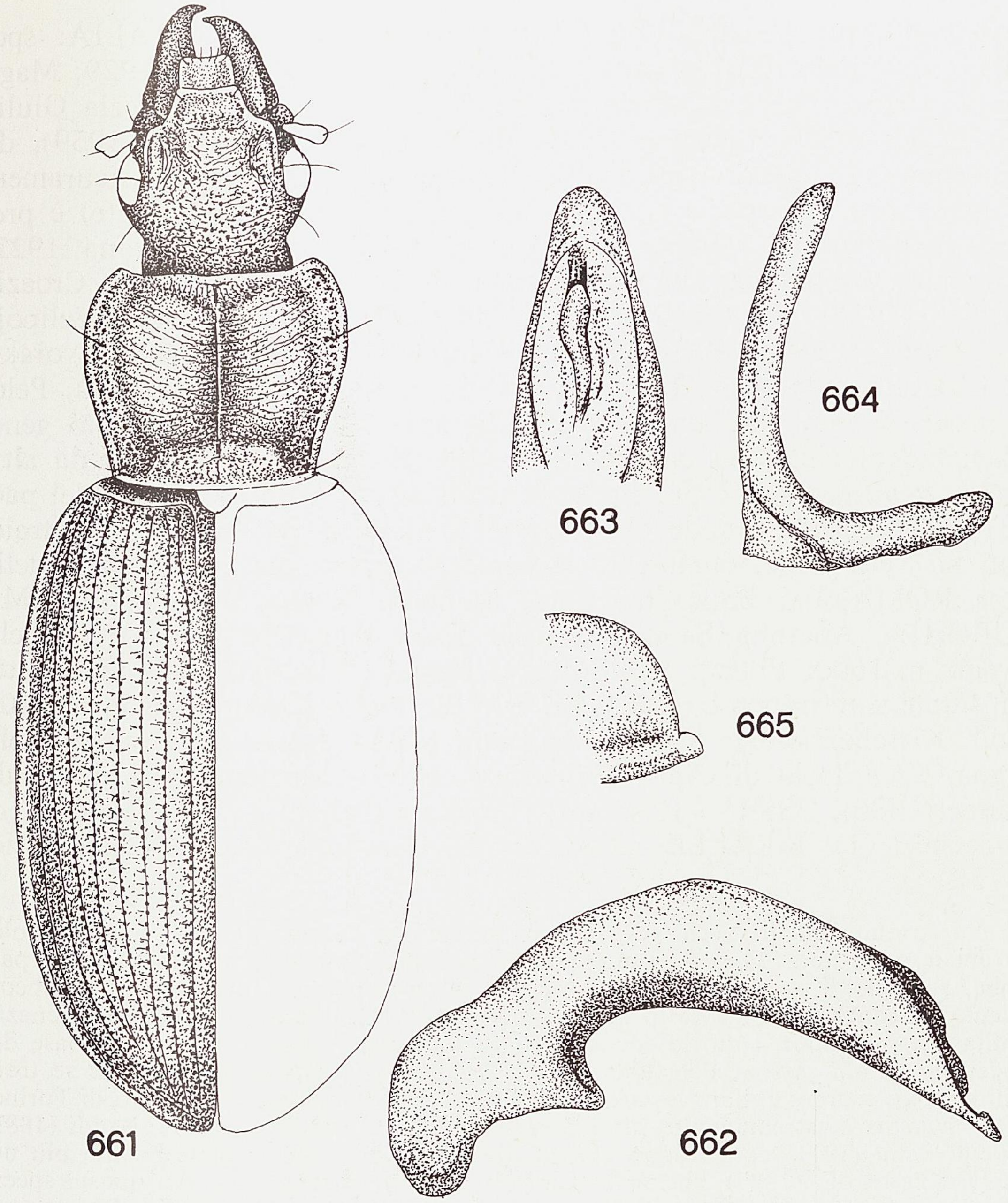
Edeago (figg. 662-665) molto piccolo, spesso poco chitinizzato; lobo mediano lungamente arcuato, con bulbo basale sviluppato e lama apicale appena saliente in visione laterale, attenuata e arrotondata distalmente; paramero destro allargato all'apice.

Come ha evidenziato Jeannel (1942: 854-855), questa specie, ampiamente diffusa e nota da lunghissima data, è stata oggetto di una prolungata confusione nomenclatoriale, dovuta ad almeno due equivoci: in primo luogo, la sua attribuzione a Clairville (1806), riportata da Dejean (1828) in poi, in tutti i lavori della prima metà del secolo scorso e fino alle opere e ai cataloghi più recenti (cf. Schaufuss, 1865; Csiki in Junk, 1931); poiché non v'è traccia della descrizione di *venustus* nell'opera di Clairville, la specie deve essere attribuita, secondo le giuste argomentazioni di Jeannel, a Dejean (1828), che per primo ne ha fornito la descrizione completa.

In secondo luogo, la presenza, fra i suoi sinonimi, di un « *Laemostenus coeruleus* » Bonelli, nomen *in litteris*, sul quale quest'ultimo autore aveva fondato il suo genere *Laemostenus* (cf. Dejean, 1828: 60). Secondo Schaufuss (1865), *coeruleus* sarebbe invece un nome pubblicato dal Bonelli (1809), ma ciò è errato (cf. p. 483). Da queste ultime citazioni è scaturita una interminabile « *querelle* », risolta solo in anni recenti, circa la validità o meno del gen. *Laemostenus*, e sulla designazione della sua specie-tipo, argomenti di cui si è già detto diffusamente in precedenza (v. p. 448).

---

(1) Per i problemi nomenclatoriali connessi a *venustus*, v. oltre.



Figg. **661-665** - *L. (Laemostenus) venustus*, ♂ di Pecetto Torinese, *habitus* (**661**) (×8), edeago in visione laterale (**662**) e dorsale (**663**), paramero destro (**664**), apice del paramero sinistro (**665**) (×32).

L'attuale situazione pare ormai stabilizzata, ed i problemi relativi a *L. venustus* non paiono più di ordine nomenclatoriale ma, come si vedrà qui di seguito, sono legati alla sua interessante ecologia.

DISTRIBUZIONE - Europa meridionale (Penisola Iberica esclusa), Vicino Oriente.

FRANCIA: regioni meridionali, dal Massiccio dei Maures a Carcassonne (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971); anche in Corsica: Ajaccio, Ale-

ria (Saint-Claire Deville, 1906-1914), Portovecchio (CA). ITALIA: sporadico, ma citato di quasi tutte le regioni italiane (Luigioni, 1929; Magistretti, 1965; 1968), dal Piemonte (dove è raro) e dalla Venezia Giulia alla Puglia e alla Lucania. Citato di Sardegna (Burmeister, 1939), da confermare. Le citazioni di Sicilia (Ragusa, 1883) sono quasi sicuramente da riferire alla specie seguente. Già in Calabria (Aspromonte) è presente *L. barbarus*. (SVIZZERA: la citazione di Chiasso (Fontana, 1922) è ritenuta dubbia da Marggi, *in litt.*). JUGOSLAVIA: Istria, Croazia (Müller, 1926), ma probabilmente più diffuso. ALBANIA: Velipoja (Apfelbeck, 1904). BULGARIA: Kaloferska Planina (Coll. Dvořak). GRECIA: M. Parnaso; Tripolitza (= Tripolis) (Apfelbeck, 1904); Peloponneso, Kerpini (Kalavrita) (Coll. Heinz). (UNGHERIA: citato genericamente di Ungheria da Müller (1926), Burmeister (1939), e da altri autori, *venustus* non è più presente negli attuali confini politici del paese: Szél, *in litt.*). Freude (1976) non lo nomina per l'Europa centrale. Non ho veduto personalmente esemplari europei raccolti a Nord delle Alpi. ROMANIA: Baile Herculane, Mehadia, Resita, Oravita (HNHM). TURCHIA: Anatolia, Samsun, foresta di Akpinar (Coll. Vigna); Tunceli, Ovacik m 1600; Bilecik, Colle presso Inegol (CA); Sud Anatolia, grotta con fiume sotterraneo circa 61 km Sud di Bingöl (CA); Namrun m 1200 (Coll. Kirschenhofer); Kurdistan, grotta Korka presso Diyarbakir (Coll. Vigna, CA); Isola di Cipro (Schaufuss, 1865), citazione non ripresa da Jeanne (1986). USSR: « Ross. m. », Abkazia (Schaufuss, 1865, teste Redtenbacher) (1). ISRAELE: Akko (= S. Giovanni d'Acri) (La Brûlerie, 1875).

Pur trattandosi di specie a vastissima geonemia, *L. venustus* presenta un'ecologia ancor poco nota. Generalmente raro e sporadico, evidentemente termofilo, parrebbe, secondo le osservazioni concordi di numerosi autori, un elemento subcorticicolo (cf. anche quanto detto in prec.). Müller (1926) scriveva che nella Venezia Giulia « trovasi spec. sotto le cortecce e nel cavo degli alberi, oppure alla base dei medesimi sotto i sassi ». Per Bonadona (1971) è una « espèce dendrophile se trouvant sous les écorces et dans les creux d'arbres ». In Piemonte, nei dintorni di Torino, dove *venustus* è estremamente raro, le osservazioni di Ghiliani (1887), Baudi (1889) e Della Beffa (1911) concordano con quelle sopra riportate. Probabilmente più nel giusto è Pescarolo (1985). che nella zona di Cameri (Novara) osserva questa specie non rara nelle trappole poste « nella cavità di gelsi secolari (*Morus alba L.*) » e nota che la sua presenza è « probabilmente da mettere in relazione a quella dei nidi e delle gallerie di micromammiferi (Microtidae, Muridae), che trovano riparo presso questi vecchi alberi ». Osservazioni analoghe ha compiuto Bucciarelli (*in litt.*) nell'Alessandrino, e lo scrivente sulla collina di Torino. Si tratterebbe quindi di uno Sfodrino a costumi almeno in parte foleofili, analogamente ad altre numerose specie già citate con questo tipo di specializzazione ecologica.

In zone steppiche o subdesertiche, prive di vegetazione arborea, *L. venustus* si comporta tuttavia come un elemento troglofilo, talora con popolazioni abbondanti, per esempio nell'Anatolia sud-orientale (Diyarbakir, grotta Korka, testi Brignoli e Vigna-Taglianti).

---

(1) Pur non avendo rintracciato il tipo di *crenatus* Redt., ritengo sicura la sua sinonimia con *venustus*, stabilita da Schaum (1861).

11.8. L. (Laemostenus) barbarus (LUCAS) (figg. 666-670)

Pristonychus barbarus Lucas, 1846, Explor. Scient. Alg., II: 49, t. 7, fig. 2.
Loc. typ.: Lacs de La Calle; *typ.*: HT ♂ « 1190/Muséum de Paris. Algérie. Coll. Lucas » (MNHN).
Sphodrus atrocyaneus Fairmaire, 1859, Ann. Soc. entomol. Fr., VII: 24.
Loc. typ.: Sicilia; *typ.*: HT? (MNHN).

Lungh. mm 13.5-16.0. Stesse caratteristiche generali e medesima colorazione di *L. venustus*, a cui è estremamente affine. Da quest'ultimo differisce per i seguenti caratteri:

capo non punteggiato sul lato dorsale, o al più con tracce di punteggiatura appena percettibile fra la fine rugosità del tegumento; impressioni basali e doccia marginale del pronoto con punteggiatura profonda ma rada, molto spaziata; strie elitrali non « crenellate », con punteggiatura di fondo evidente ma superficiale, non scabrosa e non invadente gli intervalli adiacenti; questi ultimi solo con fini rughe trasversali.

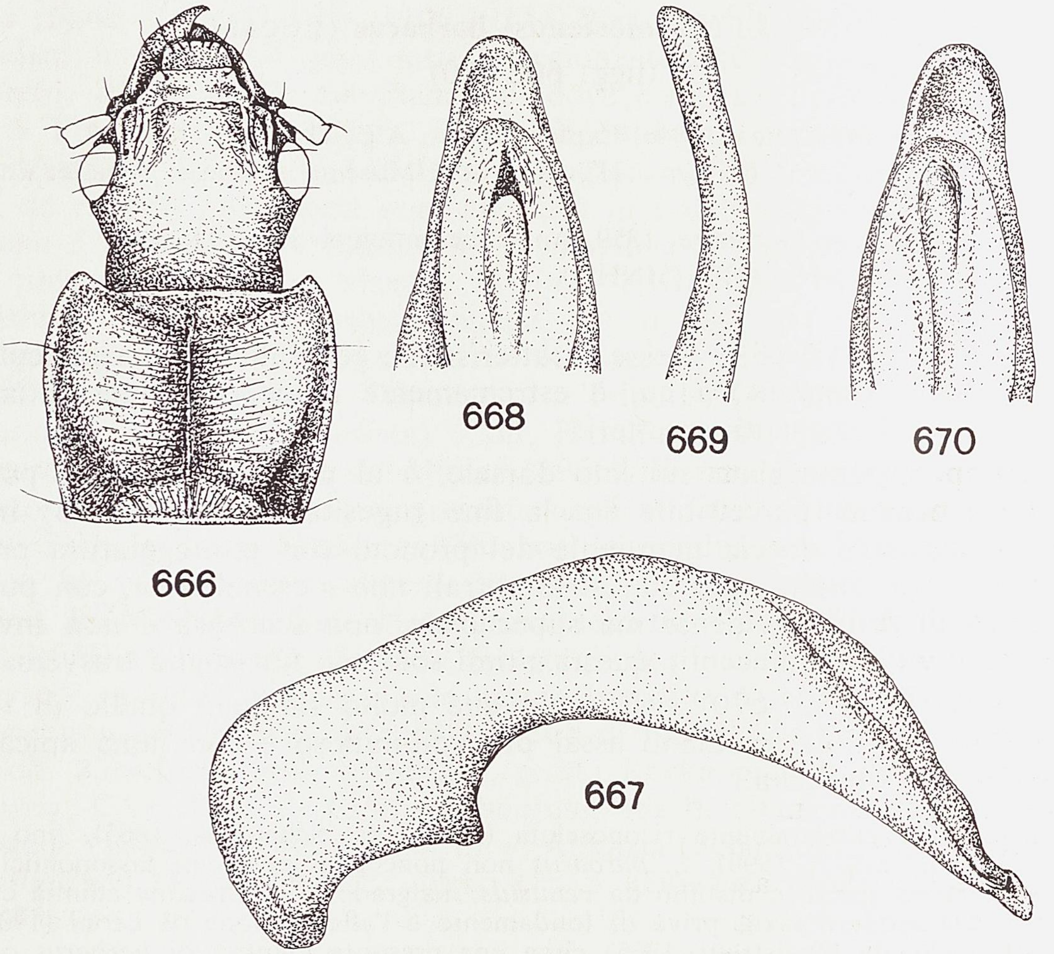
Edeago (figg. 667-670) strutturalmente molto simile a quello di *venustus*, ma con lobo mediano assai più voluminoso e con lama apicale più ampia e sviluppata.

Specie non correttamente riconosciuta (cf. ad es. Schaufuss, 1865), fino ai lavori di Bedel (1877; 1899), *L. barbarus* non pone oggi problemi tassonomici e merita un rango specifico distinto da *venustus*, malgrado le strettissime affinità che legano i due suddetti taxa; priva di fondamento è l'affermazione di Leoni (1907; riportata anche da Magistretti, 1965) circa una presunta identità di *barbarus* con *complanatus*.

Da un punto di vista zoogeografico, nulla autorizza a ritenere l'evento cladogenetico che ha separato *barbarus* da *venustus* come legato alla deriva eo-oligocenica delle microzolle kabyle e calabro-peloritana fino alla loro attuale posizione nel Mediterraneo, e ciò particolarmente considerando da un lato l'assenza di *venustus* nelle Cordigliere Betiche, e dall'altro la sua presenza (e non quella di *barbarus*), in Corsica e forse in Sardegna. Molto più semplicemente, è lecito supporre un'evoluzione indipendente dei due taxa, all'interno di un gruppo forse in origine circummediterraneo, fino alla loro attuale situazione, morfologica e corologica, di vicarianti l'uno nord-mediterraneo, l'altro siculo-maghrebino. Fattori ecologici recenti potrebbero aver favorito da un lato l'attuale localizzazione ristretta di *barbarus* (v. oltre); così pure la sua penetrazione, dal Maghreb alla Sicilia e all'Aspromonte, potrebbe essere ricondotta ad una dispersione attiva, in periodi relativamente recenti e climaticamente favorevoli, trattandosi di specie macrottera.

DISTRIBUZIONE - Maghreb, Sicilia, Aspromonte. Vicariante meridionale di *L. venustus*.

MAROCCO: Plateau Zaïan, foresta di El Archa presso Oulmès (Antoine, 1957; Kocher, 1963). Secondo i suddetti autori, è noto solo di questa località, su esemplare unico; in Coll. Dodero (c/o MSNG) è tuttavia presente un ♂ di Marocco, senza indicazioni precise di provenienza. ALGERIA: « Kabylia »; Akfadou; foresta di Edough; La Calle; Bou-Mzeran



Figg. **666-670** - *L. (Laemostenus) barbarus,* ♂ di Edough (Algeria), capo e pronoto (**666**) (×8), edeago in visione lateale (**667**) e dorsale (**668**), apice del paramero destro (**669**); idem, ♂ di "Marocco", apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**670**) (×32).

(Bedel, 1899), Jijel, foresta di Guerrouch (CA); « Algerie » (MNHN). TUNISIA: El-Fedja; Ain-Draham; Teboursouk (Bedel, 1899); Sousse-Monastir (Coll. Dvořak). ITALIA: Sicilia, Nebrodi, Portella di Femmina Morta (CA, Coll. Sciaky); Madonie, Nicolosi, Castelbuono (Ragusa, 1883); « Sicilia » (loc. typ. di *atrocyaneus*; Coll. Dodero, c/o MSNG); Calabria, Aspromonte: Piani di Zillastro m 1000 (Monzini leg.) (Sciaky e Pavesi, 1986). Quest'ultimo recente reperto, di particolare interesse, estende all'Italia peninsulare la distribuzione di *L. barbarus* e conferma le strette affinità fra la fauna dell'Aspromonte e quella dell'Appennino siculo.

L'ecologia di *barbarus* pare sostanzialmente simile a quella di *venustus*; è tuttavia un elemento silvicolo molto più specializzato e non ne sono note popolazioni cavernicole.

Trattandosi di specie legata a foreste sufficientemente fresche e umide, la sua ristretta localizzazione in un piccolo settore dell'Africa minore e dell'Appennino siculo-calabro è giustificata da fattori ecologici relativamente recenti. Secondo Bedel

(1899) vive « *dans les forêts, sous les écorces à demi soulevées du Quercus suber* »; secondo De Miré (1958) « *est strictement forestière et fréquente surtout les forêts de Chênes lièges et de Chênes de Mirbeck* ». Le osservazioni di Brandmayr (Tunisia: Ain Draham; Algeria: Sersidi, Edough) e mie personale (Algeria: foreste di Akfadou e di Guerrouch) confermano queste osservazioni. In Sicilia ho raccolto *L. barbarus* alla Portella di Femmina Morta, verso il biviere di Cesarò a m 1500 circa, nel cavo di vecchi Faggi; Lundberg et al. (1987) lo segnalano delle associazioni a Quercus nella foresta di Gibilmanna (Madonie).

11.(1).(4). Gruppo di **L. (Laemostenus) janthinus**

(*Cryptotrichus* Schaufuss, 1865, s. Jeannel, 1937, et Auctorum).

Gruppo omogeneo, monofiletico, distribuito in un ampio settore geografico comprendente tutta la Catena Alpina, parte dell'Appennino centrale, parte dell'Europa centro-orientale, dei Balcani e delle Alpi Dinariche.

Specie brachittere di dimensioni medio-grandi (mm 14-23), pigmentate, con tegumenti ben chitinizzati, bluastri o violacei almeno sulle elitre e su parte del pronoto.

Occhi grandi, sviluppati, spesso prominenti; tempie molto salienti; costrizione collare accentuata; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne allungate ma non gracili.

Pronoto grande, cordiforme; impressioni basali strette, brevi, subperpendicolari alla base, molto profonde e delimitate, con punteggiatura e rugosità grossolane risalenti lungo la doccia laterale; base interamente ribordata; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari od oblunghe, depresse o subconvesse; margine preomerale perpendicolare o lievemente obliquo rispetto alla linea mediana, omeri angolosamente indicati, con plica omerale evidente, talora con tracce di denticolo omerale; strie di norma molto profonde, raramente superficiali, lisce o punteggiate; serie ombelicata numerosa, continua, di circa 30 pori, o spaziata al centro, di 20-21 pori; 1-3 pori all'apice della stria 7.

Mesosterno inerme o denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma robuste, talora con femori ispessiti; tre primi articoli dei protarsi molto dilatati nei ♂♂; pubescenza interna delle metatibie totalmente svanita; 1° articolo dei metatarsi glabro sul lato ventrale; pubescenza dorsale dei tarsi breve, rada, regolarmente distanziata; unghie nettamente denticolate sul margine interno.

Edeago regolarmente o più spesso fortemente arcuato, poco ispessito nella regione mediana, attenuato all'apice; lama apicale sviluppata, depressa, non angolosamente saliente ai lati, arrotondata distalmente in visione dorsale; paramero destro regolarmente attenuato all'apice, oppure (in *alpinus*: v. fig. 683) allargato, quasi securiforme; paramero sinistro grande, con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Le ragioni nomenclatoriali per le quali *Cryptotrichus* Schaufuss, 1865, deve essere considerato, definitivamente, come un sinonimo oggettivo di *Laemostenus* Bonelli, 1810, sono state evidenziate in precedenza (v. p. 448). Al di là di questi motivi eminentemente tecnici, non esisteva comunque alcuna ragione, su basi morfologiche, per isolare « *Cryptotrichus* » da quelle specie che comunemente erano già in passato attribuite a *Laemostenus* (*Laemosthenes* Auct.), quali *complanatus*, *venustus* o *barbarus* (cf. ad es. le giuste argomentazioni di Antoine, 1957: 249, nota 1, circa « *Platynomerus* »).

Spetta a Jeannel (1937) il merito di aver accomunato in un unico raggruppamento (« genere » *Cryptotrichus*) le quattro specie che seguono, legate da affinità reciproche dirette; ma del tutto fantasiosa è l'ipotesi, formulata dall'autore francese, circa una loro più stretta affinità nei confronti di *Antisphodrus* che non di *Laemostenus* (s. stricto).

È invece verosimile che il gruppo qui trattato rappresenti l'esito attuale di una linea molto antica, « derivata » nell'area alpino-dinarica, all'interno di un contingente di Sphodrina, originariamente circum-mediterraneo, i cui attuali rappresentanti maghrebini ed « egeici », più primitivi, sono i due taxa precedentemente trattati del gruppo *venustus* come qui inteso.

Tabella della Specie (1)

1 - Metepisterni rugoso-punteggiati. Strie elitrali profondamente punteggiate. Corpo allungato, convesso; pronoto stretto, circa così lungo che largo; tegumenti bluviolacei sul lato dorsale (figg. 684-686) (Regione adriatica orientale) . . . . 11.12. **dalmatinus**

— Metepisterni lisci. Strie elitrali lisce o solo con tracce di fine punteggiatura . 2

2 - Dimensioni minori (mm 14.0-18.5). Elitre ovalari allungate od oblunghe. Paramero destro (fig. 676) regolarmente attenuato all'apice 3

— Dimensioni maggiori (mm 19-23). Elitre ovalari brevi, molto ampie, subdepresse. Paramero destro (fig. 683) allargato, securiforme all'apice (figg. 680-683) (Alpi della Provenza, Alpi marittime francesi) . . . . 11.11. **alpinus**

3 - Capo liscio sul lato dorsale, o al più con tracce di fini rughe trasversali; impressioni basali del pronoto lisce o solo con tracce di fine punteggiatura; elitre meno depresse, non spianate sul disco, blu o viola, raramente nero-bluastre. Edeago come da fig. 674 (figg. 671-676) (Europa centro-orientale e Alpi sui due versanti) . . . . 11.9. **janthinus**

— Capo con punteggiatura evidente sulla fronte e sul vertice; impressioni basali del pronoto fittamente rugoso-punteggiate; elitre più depresse, spianate sul disco, nero-bluastre. Edeago come da fig. 678 (figg. 677-679) (Appennino abruzzese) . . . . 11.10. **magellensis**

---

(1) La tabella fornita da Jeannel (1937) per *Cryptotrichus* non può essere correttamente usata per almeno due errori: in primo luogo, una lieve punteggiatura del capo può essere presente anche in *alpinus*; in secondo luogo perché il pronoto di *dalmatinus*, malgrado l'effetto ottico faccia apparire il contrario, non è mai « più lungo che largo » (cf. fig. 684).

11.9. L. (Laemostenus) janthinus (Duftschmid)
(figg. 671-676)

a - Subsp. janthinus (s. stricto)

Carabus janthinus Duftschmid, 1812, Fauna Austr., II: 177.
Loc. typ.: Carinzia; *typ.*: NT ♂ « Carintia » (OLL) (1).
Pristonychus janthinus var. *pectoralis* Letzner, 1851, Zeitschr. Ent. Breslau, V: 153.
Loc. typ.: Polonia, Śląsk; *typ.*: ? HT (DEI).
Pristonychus janthinus var. *nigrescens* Letzner, 1851, loc. cit.: 153.
Loc. typ.: come sopra; *typ.*: ? HT (DEI).
Pristonychus complanatus Villa (*in litt.*), in Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 115 (nec Dejean).
Cryptotrichus Sturmii Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 112.
Loc. typ.: « Europa mer. or. »; *typ.*: HT ♂ « Croatia » « *Sturmi* Schauf. *Tirolis* » (MNB).
Cryptotr. graecus Schaufuss, 1865, loc. cit.: 112.
Loc. typ.: « Graecia » (errata); *typ.*: (? disperso).
Cryptotr. graecus var. *purpuratus* Schaufuss, 1865, loc. cit.: 114 (= *purpuratus* Meg., *in litt.*).

b - Subsp. coeruleus (Dejean)

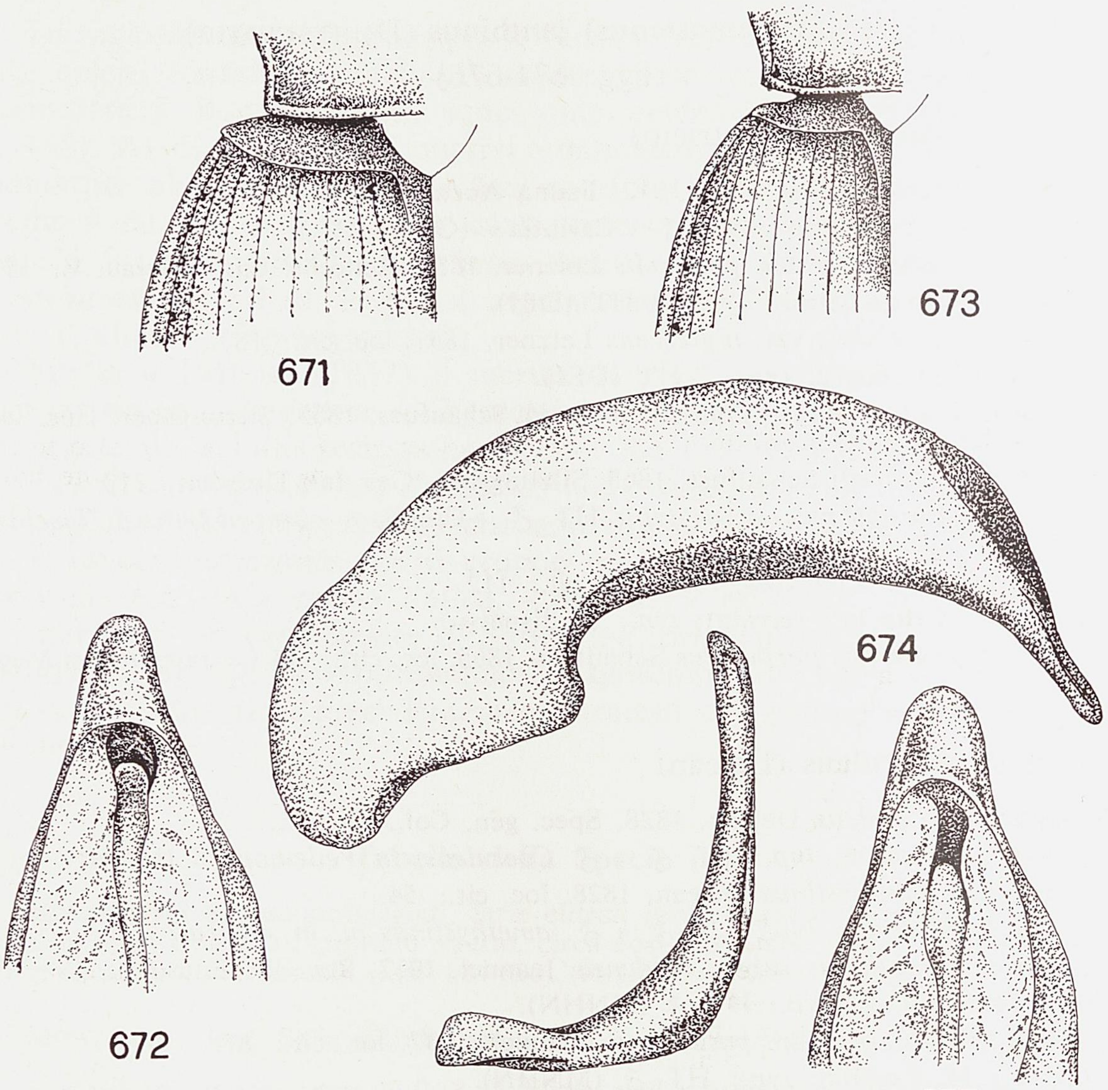
Pristonychus coeruleus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 53.
Loc. typ.: Piemonte; *typ.*: LT ♂ « ♂ *Coeruleus. in Pedemont.* » (MNHN).
Pristonychus amethystinus Dejean, 1828, loc. cit.: 54.
Loc. typ.: Piemonte; *typ.*: LT ♂ « ♂. *amethystinus m. in Austria?* ».
Cryptotrichus janthinus subsp. *baldensis* Jeannel, 1937, Rev. Fr. Entomol., IV: 87.
Loc. typ.: M. Baldo; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Cryptotr. janthinus subsp. *pasubianus* Jeannel, 1937, loc. cit.: 87.
Loc. typ.: M. Pasubio; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Lungh. mm 14-19. Nero piceo, lucido, con elitre, ed almeno parte del pronoto e del capo, di norma blu o viola; tegumenti spesso alutacei sulle elitre. Brachittero (stenottero).

Capo allungato ma robusto, liscio o con tracce di finissime rughe trasverse sulla fronte e sul vertice; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, prominenti, lunghi quanto o più delle tempie; solchi frontali larghi, profondi, rugosi, subparalleli, delimitanti una distinta convessità frontale; antenne lunghe, relativamente robuste, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto subcodiforme, circa così lungo che largo o lievemente trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o più spesso acuti e salienti all'esterno; impressioni basali allungate, molto profonde, lisce

(1) Le vicende subite dalla collezione Duftschmid non permettono oggi di riconoscere eventuali tipi in OLL (Gusenleitner, 1984).



Figg. **671-676** - *Laemostenus (Laemostenus) janthinus* (s. lato), particolare dell'omero ed edeago. *L. (L.) janthinus* subsp. *janthinus*, ♂ di Jugoslavia, Gornje Jezero, omero (**671**) (×16), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**672**) (×32); *L. (L.) janthinus* subsp. *coeruleus*, ♂ della Val Pesio, Rifugio Garelli, omero (**637**) (×32), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**674**) e dorsale (**675**), paramero destro (**676**) (×32).

o con lievi rughe e fine punteggiatura risalente talora lungo la doccia laterale; base ribordata, troncata od obliqua ai lati.

Elitre ovalari allungate, allargate nella metà posteriore, depresse ma non spianate sul disco; margine preomerale perpendicolare o appena obliquo rispetto alla linea mediana, omeri angolosamente salienti, con denticolo omerale molto piccolo, smussato o appena prominente; strie superficiali o profonde, lisce o finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi; serie ombelicata continua, non aggregata in gruppi, di 26-34 pori; 2-3 pori all'apice della 7ª stria.

Mesosterno inerme o denticolato davanti alle mesocoxe (1).

Zampe allungate ma robuste, con femori ispessiti; altri caratteri come nella descrizione del gruppo.

Edeago (figg. 672, 674-676) relativamente grande, tozzo, regolarmente arcuato, attenuato all'apice; lama apicale molto sviluppata, arrotondata distalmente; lobi membranosi laterali del fallotrema con caratteristiche zebrature oblique, in corrispondenza di pliche ispessite e squamose del sacco interno, particolarmente evidenti sul lato destro.

Distribuito su un vasto areale, *L. janthinus* presenta una discreta variabilità, sia individuale, sia da popolazione a popolazione; essa riguarda: la presenza/assenza di plica o denticolazione mesosternale; la maggiore o minore sinuosità dei lati del pronoto; la forma generale del corpo, che può essere più o meno allungato o tozzo, depresso o subconvesso; la colorazione del dorso, più o meno marcatamente bluastra o violacea, talora quasi nera.

L'esame di abbondante materiale, di numerosissime località, resa possibile dal fatto che la specie è localmente anche molto comune, permette di rendersi conto dell'incostanza dei caratteri usati da Jeannel (1937) per definire presunte « sottospecie » nel settore alpino di distribuzione di *janthinus*, come già evidenziato, a suo tempo, da Marcuzzi (1953).

Mi pare tuttavia perfettamente possibile mantenere, in questa sede, due grandi complessi di popolazioni, a ciascuna delle quali spetta un rango subspecifico, rispettivamente proprie l'una dell'Europa centrale e orientale, l'altra della catena alpina sul versante cisalpino, differenziabili su caratteri costanti, pur con forme di introgressione e di transizione lungo le Alpi orientali. Alla prima spetta il nome di *janthinus* (sensu stricto); alla seconda quello di *coeruleus*, per ragioni di priorità, essendo questo nome impiegato da Dejean (1928) nelle pagine precedenti rispetto a quello di *amethystinus*.

Merita un cenno la presunta omonimia cui fa cenno Jeannel (1937: 87) nei riguardi di un « *Laemostenus coeruleus* » descritto da Bonelli (1809). Poiché invano si cercherà questo nome nella suddetta opera, ritengo che l'equivoco sia nato dal « *Laemostenus coeruleus* Bonelli » citato da Schaufuss (1865: 124) fra i sinonimi di *L. venustus*. Si tratta di un palese errore, evidentemente tratto dal « *L. coeruleus* Clairville » (= *coeruleus* Latreille, 1806; = *spinibarbis* Fabricius, 1775) che Bonelli nomina (1809: 58), riferendosi però, correttamente, al genere *Leistus*! Il « *Laemostenus coeruleus* Bonelli, *in litt.* », citato da Dejean (1828) come specie-tipo del gen. *Laemostenus* nelle intenzioni di Bonelli, è invece, come si è già detto, un *nomen nudum*, coincidente comunque con il «*Laemostenus venustus*» di Dejean (v. p. 474).

Tabella della Sottospecie

1 - Elitre ovalari ampie, con massima larghezza appena oltre la metà della lunghezza, con base larga, saliente, e con omeri angolosamente indicati (fig. 671); strie elitrali superficiali, con punteggiatura fine ma distinta; intervalli piani. Dimensioni mediamente maggiori (mm 17-19). Lama apicale dell'edeago più stretta e allungata (fig. 672). (Europa media e sud-orientale) . . . . a. Subsp. **janthinus** (*s. stricto*)

— Elitre ovalari allungate, con massima larghezza circa al terzo posteriore, con base molto stretta, poco saliente, e con omeri meno indicati, seppur denticolati (fig. 673); strie elitrali profonde, lisce o con punteggiatura appena percettibile;

(1) La variabilità di questo carattere, con tutte le situazioni intermedie, coinvolge individui anche all'interno della medesima popolazione, e si manifesta particolarmente negli esemplari delle Alpi occidentali.

intervalli subconvessi. Dimensioni mediamente minori (mm 14-17.5). Lama apicale dell'edeago più breve e larga (fig. 675). (Alpi meridionali, dalle Liguri-Marittime alla Carnia: in quest'ultimo settore e nelle Alpi ticinesi in transizione alla precedente, v. oltre) . . . . b. Subsp. **coeruleus**

DISTRIBUZIONE - Europa media e sud-orientale, Alpi. Citato di Grecia (Schaufuss, 1865) ma sicuramente in base a dati errati (1).

a - Subsp. **janthinus** (s. stricto)

SVIZZERA: monti a sud del Sempione e del Canton Ticino, fino alla Val Poschiavo (Marggi, *in litt.*), talora con caratteri di transizione a *coeruleus* (CA). AUSTRIA: Bassa Austria, Tirolo, Stiria, Carinzia (Freude, 1976; Mandl e Schönmann, 1978). (GERMANIA: Le citazioni di Reitter (1908) relative alle Alpi della Baviera e a Passau [ex Kittel] sono ritenute dubbie da Horion (1941); lo stesso dicasi per la citazione di Mistek, oggi in Cecoslovacchia, tratta da Letzner; Freude (1976) non lo cita per la Germania). ITALIA: regione di Gorizia e di Trieste (Müller, 1926). JUGOSLAVIA: Illiria (CA), Liburnia, Carniola, Croazia (Müller, 1926); Velebit (HNHM); Slovenia, Slavnik (CA), Gornje Jezero (Coll. Dvořak); Bosnia: Jedovnik planina presso Livno; monti presso Sarajevo; Erzegovina: Plasa pl. presso Jablanica (Apfelbeck, 1904). Di particolare interesse sono queste ultime stazioni più meridionali, relitte, comparabili a quelle di *Carabus (Orinocarabus) carinthiacus* (cf. Casale et alii, 1982), o alla presenza in Bosnia della subsp. *acutangulus* Apf. di *Trechus alpicola* Sturm, la cui forma tipica è propria delle Alpi austriache (Jeannel, 1927). (UNGHERIA e ROMANIA: in HNHM vi sono 6 esemplari di *janthinus* di « Ungheria », senza più precisa località, e di « Zivavoda », probabilmente in Transilvania. La presenza di *janthinus* in Transilvania è comunque da confermare: Szél, *in litt.*).
POLONIA: Topolno pow. Trzebnica; Sudety Wschodnie, dolina Nysy Klodzkiej; Slask (Burakowski et alii, 1974).

b - Subsp. **coeruleus** (Dejean)

FRANCIA: Mass. di Belledone e zona assiale delle Alpi, dalla Hte Maurienne all'Enchastraye e a Lantosque (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971; sub *amethystinus*); regione alpina ad Est della Tinée (Bonadona, 1971, sub *coeruleus*). ITALIA: tutta la Catena alpina, dalle Liguri-Marittime (Massicci del Saccarello-Marguareeis) alle A. Giulie (Magistretti, 1965; 1968).
Gli esemplari della Carnia (M. Raut, ecc.) presentano caratteri di transizione alla forma tiponominale, come notavano Müller (1926) e Marcuzzi

---

(1) La presenza di *janthinus* in Grecia (« *graecus* » Schaufuss) è ragionevolmente da escludere, anche in base alle intense ricerche effettuate negli anni recenti in questo paese. Già Apfelbeck (1904) citava questa indicazione con un punto interrogativo.

(1953); quest'ultimo autore considerava tuttavia come *janthinus* tipici gli esemplari del M. Cavallo, che invece presentano ancora, a mio giudizio, caratteri conformi alla subsp. *coeruleus.*

L. janthinus è spesso localmente molto comune, ma la sua ecologia è poco nota, e presenta aspetti ancora da chiarire: in numerose stazioni dell'Europa media e orientale si comporta come elemento silvicolo, e scende a quote anche modeste (per esempio nella Selva di Tarnova, nel Goriziano, ecc.); sul versante meridionale delle Alpi è di norma orofilo, e lo si rinviene come elemento sublapidicolo, in praterie al di sopra della vegetazione arborea, a 2000-2400 m di quota, ma talora, per esempio nelle Alpi Liguri (Val Vermenagna, ecc.) frequenta le chiarìe e le zone aperte nella fascia del Faggio o dell'*Alnetum viridis*, a 1200-1500 m di quota; così pure in Svizzera scende talora a 900-1000 m (M. Gridone, Engadina) (Marggi, *in litt.*), pur essendo normalmente presente a quote superiori (m 1600-2200).

Apparentemente termofilo e talora xerofilo, abbonda talora in zone esposte, denudate, di un dato massiccio o di una valle, e poi pare inspiegabilmente assente in vasti settori anche limitrofi e con caratteristiche ambientali analoghe.

11.10. L. (Laemostenus) magellensis Leoni (figg. 677-679)

Laemostenus janthinus var. *magellensis* Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V (3): 53.

Loc. typ.: Maiella; *typ.*: LT ♂ qui designato (DEI, coll. Fiori) (1).

Cryptotrichus majellensis Jeannel (*sic*), 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 87.

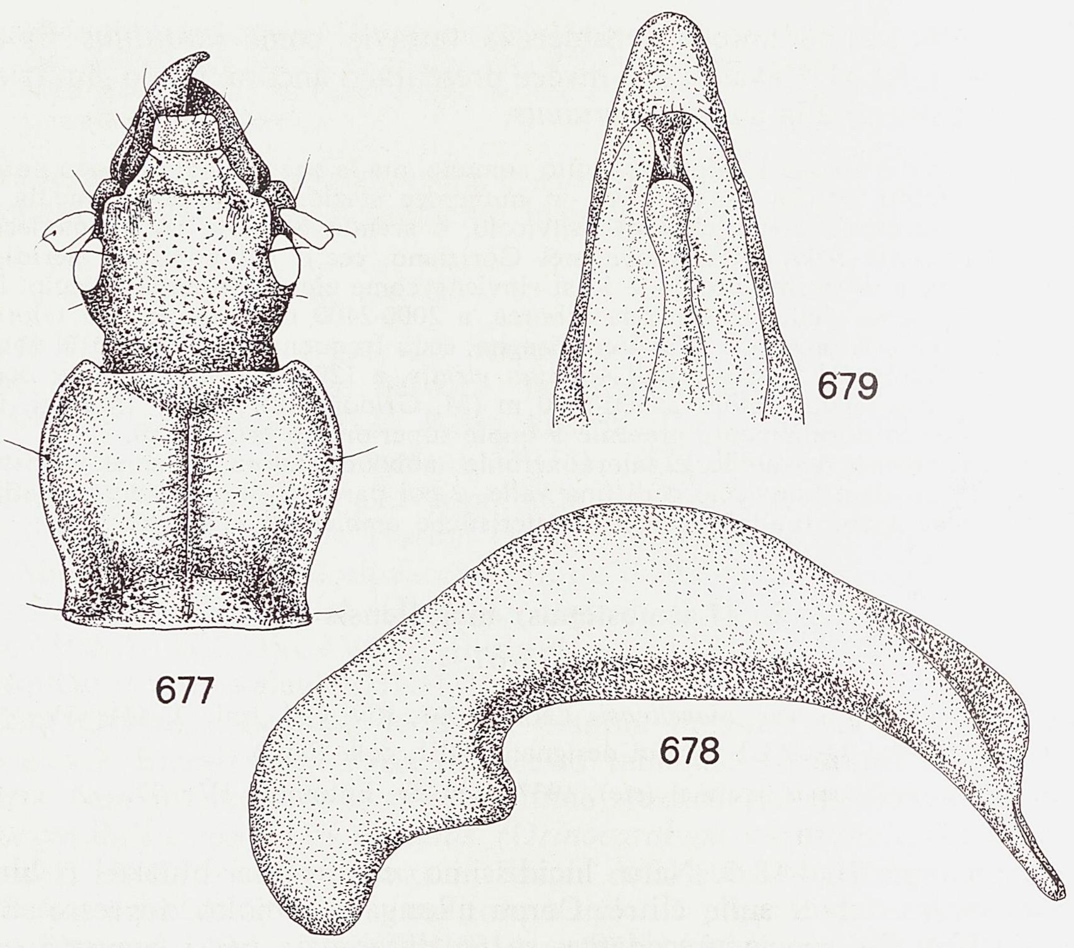
Lungh. mm 16.0-18.5. Nero, lucidissimo, con riflessi bluastri o bluviolacei molto deboli sulle elitre. Corpo allungato e molto depresso. Simile e affine alle specie precedente, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

capo con punteggiatura netta e profonda sulla fronte, nei solchi frontali e sul vertice; pronoto di norma più allargato in avanti, con lati profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, e con impressioni basali assai più profonde e fittamente rugoso-punteggiate; elitre più depresse, spesso spianate sul disco; serie ombelicata meno numerosa, di 20-22 pori, spaziata al centro, aggregata in un gruppo omerale ed in un gruppo apicale; mososterno non denticolato (negli esemplari esaminati); edeago (figg. 678-679) più gracile e allungato, meno regolarmente arcuato, subrettilineo nella regione mediana, con lama apicale più angolosamente ristretta in visione dorsale; lobi membranosi del fallotrema senza pliche o zebrature evidenti.

Si deve a Jeannel (1937) l'attribuzione di un rango specifico distinto a *magellensis*, descritto come semplice « varietà » di *janthinus*; questa opinione è condivisa dagli autori successivi (cf. Magistretti, 1965) e può essere senza dubbio accettata, malgrado le strette affinità che legano i due taxa suddetti. *L. magellensis* presenta, in particolare, un carattere che si riscontra in altri *Laemostenus* (s. stricto), quale è la forte punteggiatura del capo, tipica di *venustus* e, per rimanere nel gruppo qui

---

(1) Nella collezione di Leoni in IEUB sono presenti solo 5 ♂♂ di questa specie, raccolti nel 1932 nel Parco Nazionale d'Abruzzo (Principi, *in litt.*).



Figg. **677-679** - *Laemostenus (Laemostenus) magellensis*, ♂ della Maiella, M. Macellaro, capo e pronoto (**677**) (×8), edeago in visione laterale (**678**) e dorsale (**679**) (×32).

trattato, di *dalmatinus*. Ma la struttura edeagica e altri caratteri dimostrano che *magellensis* è strettamente affine a *janthinus*, di cui rappresenta il vicariante meridionale, appenninico (fig. 1398).

Nessuna relazione diretta lega la specie qui trattata a *dalmatinus* o ad altri elementi dinarici o balcanici, tale da far ritenere *magellensis* come un elemento di origine transadriatica. Più verosimile è l'ipotesi che esso rappresenti l'esito di un popolamento relativamente recente (forse nelle prime fasi glaciali, circa 2.5 milioni di anni fa), della penisola italica e dei Balcani, da parte di uno « *janthinus* » alpino e medio-europeo. Questo fatto potrebbe aver creato una distribuzione originariamente circum-adriatica di tale taxon primitivo; successive fasi ipsotermiche potrebbero aver determinato l'isolamento delle popolazioni centro-appenniniche da quelle alpine, con un fenomeno di « semispeciazione pleistocenica » che, nel caso in questione, può ragionevolmente essere interpretata come « speciazione » vera e propria (analoghi isolamenti di taxa oggi alpino-appenninici, in gruppi di Carabidi forse a più lenta evoluzione, non hanno determinato notoriamente differenziazioni significative, o al più deboli subspeciazioni: cf. Casale, 1987, e p. 980).

Le popolazioni balcaniche di *janthinus*, pur relativamente meridionali e periferiche, non sono state coinvolte al contrario, come si è detto (v. p. 484), da fenomeni di isolamento prolungato, tali da determinare differenziazioni per vicarianza.

DISTRIBUZIONE - Specie orofila (praterie al di sopra dei 2000 m), localizzata in un ristretto settore dell'Appennino centrale.

ITALIA, Abruzzo: M. Velino, Maiella (Leoni, 1907); gruppo della Maiella: M. Macellaro m 2500 (CA, MSNG, leg. R. Poggi), Vallone di Femmina morta m 2600; Cima Murelle m 2500 (Coll. Vigna Taglianti); M. Greco = « Sud di Sulmona »; Aremagna (Roccaraso) m 2200 (Coll. Jeanne; CA); M. Greco m 2100-2280; Lago Pantaniello m 2100 (Coll. Vigna Taglianti); Parco Naz. Abruzzi, M. Marsicano, M. Tranquillo, M. Capella (Luigioni, 1933; Magistretti, 1965; CA; Coll. Jeanne; Coll. Vigna Taglianti).

11.11. L. (Laemostenus) alpinus (Dejean) (figg. 680-683)

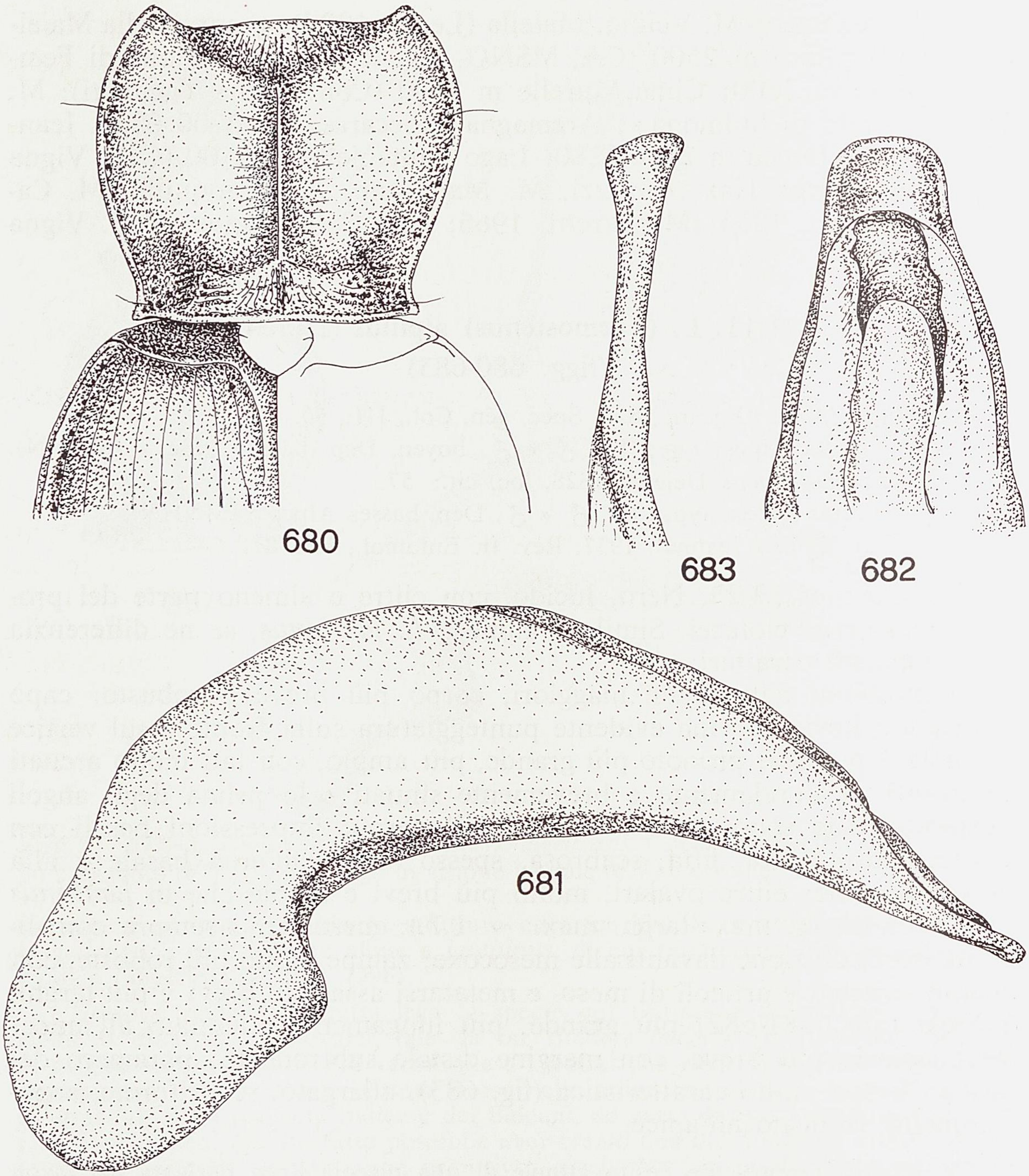
Pristonychus alpinus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 50.
Loc. typ.: Basses Alpes; *typ.*: LT ♂ « ♂. boyen. Dep. basses Alpes » (MNHN).
Pristonychus chalybaeus Dejean, 1828, loc. cit.: 57.
Loc. typ.: Basses Alpes; typ.: LT ♂ « ♂. Dep. basses Alpes » (MNHN).
Cryptotrichus alpinus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 87.

Lungh. mm 19-23. Nero, lucido, con elitre e almeno parte del pronoto bluastri o violacei. Simile e affine a *L. janthinus*, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

dimensioni nettamente maggiori, corpo più breve e robusto; capo talora con lievissima ma evidente punteggiatura sulla fronte e sul vertice (v. nota 1 p. 480); pronoto più grande, più ampio, con lati molto arcuati in avanti, profondamente e brevemente sinuati solo prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti all'esterno; impressioni basali con punteggiatura forte, fitta, scabrosa, spesso estesa all'area basale e alla doccia laterale; elitre ovalari, molto più brevi e ampie che in *janthinus* (rapporto lungh. max./largh. max. ~ 1.7.); mesosterno sempre con distinta denticolazione davanti alle mesocoxe; zampe molto più robuste, con femori ispessiti e articoli di meso- e metatarsi assai più brevi e più larghi. Edeago (figg. 681-682) più grande, più lungamente attenuato all'apice; lama apicale più breve, con margine distale subtroncato; paramero destro di forma molto caratteristica (fig. 683), allargato, securiforme, angolosamente troncato all'apice.

L. alpinus rappresenta l'esito attuale di una piccola linea derivata dal taxon primitivo « *janthinus* », di cui è oggi il vicariante tassonomico e geografico sud-occidentale; la sua presenza in una ristretta area transalpina meridionale, ben nota come zona di « rifugio » e di isolamento per numerosi elementi faunistici, si colloca negli Sphodrina analogamente a quella di *meaillensis* nei confronti di *obtusus*, fra gli *Actenipus*, e, in un altro gruppo di Carabidi, come quella di *vagans* nei confronti di *cancellatus* (s. lato) nel gen. *Carabus*.

La maggiore differenziazione morfologica di *alpinus* da *janthinus*, rispetto a quella evidenziata nei confronti di quest'ultimo da *magellensis*, induce a ritenere che fattori cladogenetici più antichi, tardo-terziari, abbiano determinato l'isolamento geografico del taxon qui trattato, in un settore geografico in cui, fra l'altro, è del tutto aleatorio invocare il « glacialismo quaternario » come causa di endemizzazione in massicci di rifugio.



Figg. **680-683** - *L. (Laemostenus) alpinus,* ♂ di Les Dourbes (Digne), pronoto e base delle elitre (**680**) (×8), edeago in visione laterale (**681**) e dorsale (**682**), apice del paramero destro (**683**) (×32).

Distribuzione - FRANCIA, massicci calcarei delle Alpi di Provenza e delle Alpi marittime francesi, a Nord fino al Queyras, a sud fino al Var, a Est fino a St. Martin Vésubie e a Lantosque; elemento silvicolo nella fascia subalpina, discende a bassa altitudine in alcune località, per esempio a Fayence (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971). Non comune: ho esa-

minato esemplari particolarmente numerosi di Draguignan e di Les Dourbes (Digne) (CA, MNHN, MHNG). (ITALIA: la presenza di *alpinus* nelle Alpi del Piemonte segnalata da Ghiliani (1887), da Baudi (1890) e da Jeannel (1942: « *Aussi sur le versant italien* ») non è stata confermata; né Leoni (1907), né Magistretti (1965), né lo scrivente hanno mai veduto esemplari italiani).

11.12. L. (Laemostenus) dalmatinus (Dejean) (figg. 684-686)

Pristonychus dalmatinus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 52.
Loc. typ.: Dalmazia, Vergorac; *typ.*: LT ♂ « *dalmatinus. in Dalmatia* » (MNHN).
Laem. (*Odontosphodrus*) *dalmatinus* Müller, 1926, Col. Ven. Giulia, I: 236.
Cryptotrichus dalmatinus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 88.

Lungh. mm 17-22. Nero, con elitre e almeno parte del pronoto blu o viola; tegumenti lucidi, appena alutacei sulle elitre per la più forte microscultura. Ben distinto dalle tre specie del gruppo precedentemente trattate, oltre che per la conformazione edeagica, anche per la forma caratteristica del pronoto, stretto e più cordiforme, e per la netta punteggiatura delle strie elitrali e dei metepisterni.

Capo allungato ma robusto; tempie regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi molto grandi, lunghi quanto o più delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, subparalleli, profondamente impressi, rugoso-punteggiati; vertice con distinta punteggiatura, spesso estesa almeno all'area posteriore della fronte; antenne lunghe ma robuste, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

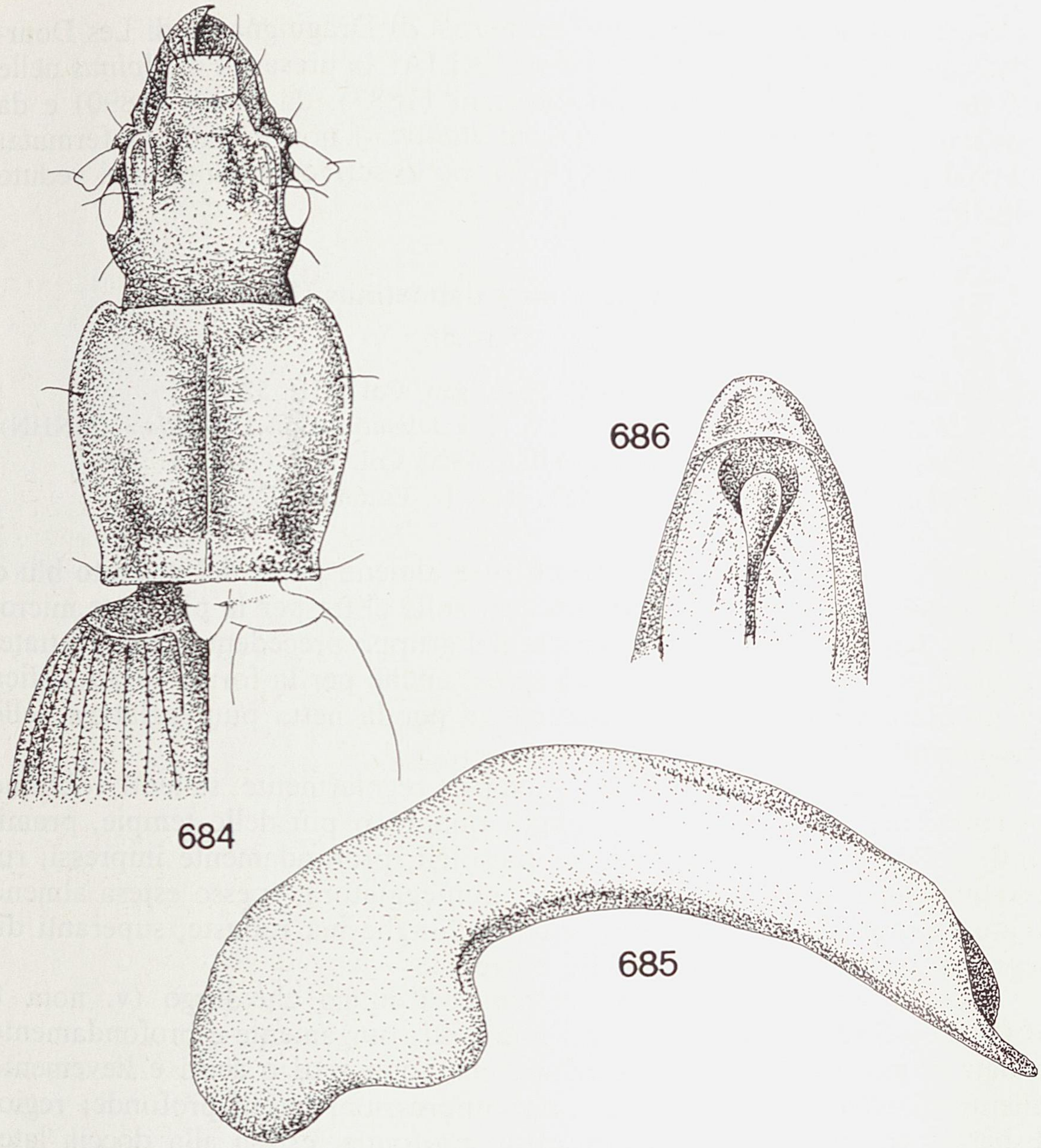
Pronoto stretto, cordiforme, circa così lungo che largo (v. nota 1 p. 480) a lati regolarmente arcuati in avanti, lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti e lievemente salienti all'esterno; base subtroncata; impressioni basali profonde; regione basale con punteggiatura scabrosa, profonda, estesa alla doccia laterale.

Elitre ovalari allungate, subconvesse; omeri poco salienti ma indicati, denticolo omerale poco evidente, non prominente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli di norma convessi, molto raramente (almeno i più interni) piani. Serie ombelicata continua, non aggregata, di 25-27 pori.

Mesosterno con denticolo molto sviluppato davanti alle mesocoxe; metepisterni rugoso-punteggiati.

Zampe assai robuste, con femori ispessiti; tre primi articoli molto dilatati nei tarsi anteriori del ♂; metatarsi più stretti e allungati che nelle altre specie del gruppo.

Edeago (figg. 685-686) relativamente gracile, meno arcuato e più tozzo che nelle altre specie del gruppo, subrettilineo nella porzione mediana; lama apicale breve, larga, triangolare, smussata in visione dorsale; lobi



Figg. **684-686** - *Laemostenus (Laemostenus) dalmatinus*, ♂ della Dinara planina, particolare dell'*habitus* (**684**) (×8), edeago in visione laterale (**685**) e dorsale (**686**)(×32).

membranosi laterali dell'orifizio apicale con tracce di zebratura obliqua nell'area distale; parameri senza particolari caratteristiche.

Specie maggiormente differenziata all'interno del gruppo qui trattato, *L. dalmatinus* rappresenta probabilmente (come in altri casi esaminati nell'ambito degli Sphodrina, e più generalmente di altri gruppi di Carabidi) l'esito attuale della più antica fase di cladogenesi all'interno di un taxon primitivo originariamente alpino-dinarico. Nessuna affinità diretta è riconoscibile, come si è già detto, fra *dalmatinus* e la specie appenninica *magellensis*, che è da avvicinare invece a *janthinus*.

DISTRIBUZIONE - Regione Adriatica orientale, dal Carso di Trieste al Montenegro, in gran parte coincidente con gli areali di *L.* (*Antisphodrus*) *cavicola* e di *L.* (*A.*) *elongatus*.
ITALIA: Carso triestino (Müller, 1926; Magistretti, 1965). JUGOSLAVIA: dall'Istria e dalla Liburnia (retroterra fiumano), lungo tutta la Dalmazia e le Alpi Dinariche, a Sud fino all'Erzegovina e al Montenegro (Apfelbeck, 1904; Müller, 1926).

Specie ad ecologia poco nota, localmente frequente, più spesso rara e sporadica, su terreni calcarei, in boschi di querce e di conifere. Non troglofila.

11.(1).(5). Gruppo di **L. (Laemostenus) quadricollis**

Gruppo molto omogeneo e sicuramente monofiletico, distribuito su un settore geografico relativamente ristretto del Vicino e Medio Oriente, compreso fra l'Anatolia orientale, le coste del Mediterraneo sud-orientale e l'Iran occidentale (Zagros).

Specie di piccole o medie dimensioni, brachittere o microttere, pigmentate e bluastre, oppure bruno-ferruginee, depigmentate; pronoto di forma caratteristica, subquadrato o subrettangolare, con lati paralleli o debolmente arcuati, di norma non o appena sinuati prima degli angoli posteriori; mesosterno con una denticolazione molto sviluppata (ridotta solo in *aegyptiacus*) davanti alle mesocoxe; unghie denticolate (denticolazione ridotta solo in *aegyptiacus*); edeago estremamente piccolo e gracile, poco ricurvo, con lama apicale ispessita, regolarmente attenuata o subtroncata all'apice.

Numerosi caratteri morfologici, costanti e molto peculiari, isolano questo gruppo in modo netto e rendono difficile qualsiasi ipotesi su quali ne possano essere le affinità più dirette: è verosimile tuttavia che esso rappresenti un contingente relitto, periferico, di *Laemostenus* primitivi, limitato oggi non a caso ad un settore geografico di più antico popolamento, da cui potrebbe aver tratto origine una linea derivata il cui esito attuale è rappresentato dagli « egeici » *Antisphodrus*. È inoltre interessante constatare come, accanto a tre specie epigee a più vasta geonemia, siano presenti nel gruppo due altre entità molto più specializzate, con evidenti caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo. In alcune specie del gruppo (*quadricollis*, *parallelocollis*) si nota pure una pubescenza dorsale del 1° articolo di metatarsi relativamente folta, quasi strigosa.

Tabella delle Specie

1 - Intervalli elitrali molto convessi, talora quasi carenati al centro. Corpo largo, depresso; elitre blu o violacee. Lungh. mm 15-17 (figg. 687-691) (SE Anatolia, Siria, Libano) . . . . 11.13. **parallelocollis**

— Intervalli elitrali piani o appena convessi. Corpo molto più stretto e allungato; elitre nere, brune o ferruginee, al più con lievi riflessi bluastri o violacei . 2

2 - Strie elitrali lisce. Occhi molto piccoli, piani, lunghi non più della metà delle tempie, migrati in avanti. Lungh. mm 12.5-15 (figg. 706, 702-705) (SE Anatolia: Nurdağ) (1) . . . . 11.16 **heinzi**

— Strie elitrali finemente ma distintamente punteggiate. Occhi grandi, salienti, lunghi quanto o appena meno delle tempie 3

3 - Corpo bruno-ferrugineo, depigmentato; elitre con riflessi violacei appena percettibili. Unghie con denticolazione sul margine interno quasi totalmente svanita. Lungh. mm 12.5-14.0 (fig. 707) (Sinai) . . . . . . 11.17. **aegyptiacus**

— Corpo nero-piceo, ben pigmentato. Unghie nettamente denticolate nella metà basale 4

4 - Nero, con elitre subsericee, spesso più o meno distintamente bluastre o violacee. Occhi lunghi circa quanto le tempie; corpo relativamente depresso; edeago più piccolo e tozzo. Lungh. mm 13-16 (figg. 692-697) (SE Anatolia, Siria, Israele) . . . . 11.14. **quadricollis**

— Interamente nero-piceo, lucido, con elitre subsericee. Occhi più piccoli, lunghi meno delle tempie, salienti; corpo subconvesso, stretto e allungato; edeago più grande e allungato. Lungh. mm 16-18 (figg. 698-701) (Iran: Luristan) . . . . 11.15. **luristanus**

11.13. Laemostenus (Laemostenus) parallelocollis (Reiche) (figg. 687-691)

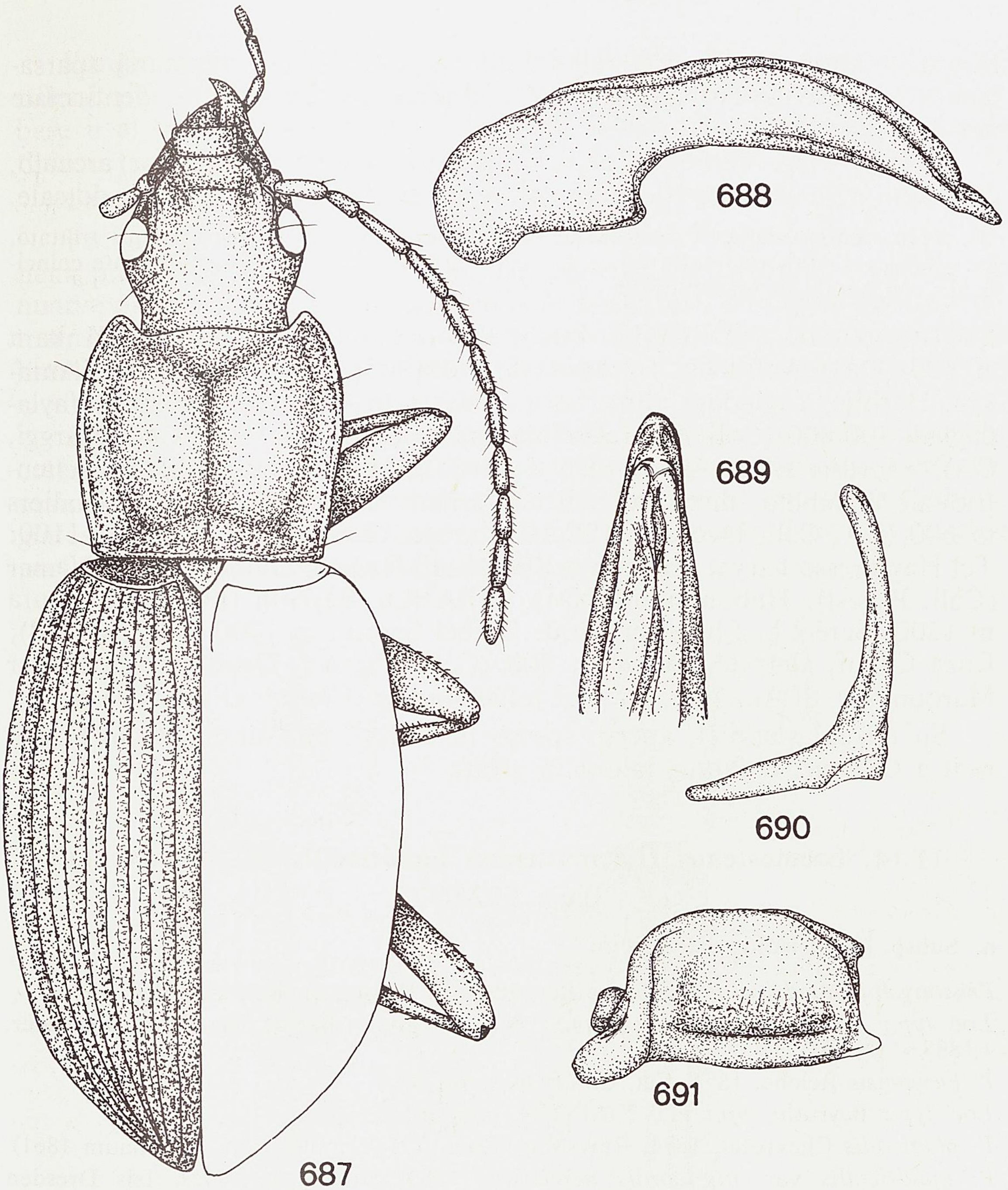
Pristonychus parallelocollis Reiche, 1855, Ann. Soc. entomol. Fr., (3) III: 596.
Loc. typ.: Beyrouth; *typ.*: HT ♂ « *parallelicollis* Rche. (*sic*) = *reflexus* Chd. type » « Ex Coll. Schaufuss » (MNHN).
Pristonychus reflexus Chaudoir, 1861, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXIV (I): 596.

Lungh. mm 15-17. Corpo relativamente breve, largo e depresso; nero o bruno piceo, subopaco, con elitre e margini del pronoto blu o violacei; antenne, palpi e tarsi bruno-ferruginei. Capo normale; tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quante le tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali molto brevi e superficiali; antenne relativamente lunghe, superanti distese con tre articoli la base del pronoto.

Pronoto grande, subquadrato, con lati lungamente e debolmente arcuati, molto rilevati posteriormente, non o appena sinuati prima degli angoli basali, che sono ottusi; angoli anteriori acuti e prominenti in avanti; base troncata, ribordata; impressioni basali profonde; tutta l'area basale e la doccia marginale fittamente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari brevi, larghe e molto depresse, con doccia laterale larga e margini riflessi; base troncata, perpendicolare alla linea mediana;

(1) Molto affine a *heinzi* è la specie descritta a p. 923 (*antonrichteri* n. sp., del M. Hermon).



Figg. **687-691** - *Laemostenus (Laemostenus) parallelocollis,* holotypus ♂, *habitus* (**687**) (×8), edeago in visione laterale (**688**) e dorsale (**689**), paramero destro (**690**), paramero sinistro (**691**) (×32).

omeri salienti, indicati seppur arrotondati; denticolo omerale appena indicato, non prominente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli convessi, spesso quasi carenati al centro.

Zampe lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori piano o appena incavato; meso- e metatibie diritte; pubescenza metatibiale molto

ridotta e limitata all'apice dalla tibia; 1° articolo dei metatarsi sparsamente pubescente sul lato ventrale. Unghie profondamente denticolate nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 688-691) piccolo, gracile, allungato, appena arcuato, con lama apicale ispessita e regolarmente arrotondata in visione dorsale.

Specie caratteristica e facilmente riconoscibile in seno al gruppo qui trattato, ma affine, per numerosi caratteri, a *L. quadricollis*, e con areale parzialmente coincidente con quello di quest'ultimo.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Sud e Sud-Est Anatolia: Hatay, S Ankara m 800 (CA); Antiochia (=Antakya) (MHNG; Coll. Vigna, CA); Antakya, Harbije/Yayladagi, dint. Sofular Köyu m 450 (Coll. Vigna); Yayladagi m 400-800 (Coll. Dvořak); Maras, Yalakköy m 1600 (Coll. Marggi, CA); « foreste sopra Artvin » (1 ♂ in Coll. Heinz: località molto settentrionale e dubbia, meritevole di conferma). SIRIA: Krak d. Chevaliers m 600 (CA, Coll. Dvořak). ISRAELE: Mt. Meron-Reserve m 900-1100; Tel Hay presso Kiryat Shmona m 400 (Coll. Heinz); Galilea, Nahal Namer (Coll. Pavesi); Habonim (MSNM). LIBANO: Beyruth (loc. typ.); Soufa m 1300; Seréel b. Ehden m 1200; Djebel Sannin m 1700 (CA, NHMB); Caza Chouf, Deir el Kamar m 900 (Coll. Vigna); Grotta di Deir Mar Maroun, Gr. di Amchite, Gr. del Jabal Aanjar (Coiffait et alii, 1954).

Su terreni steppici, aperti, spesso in coltivi, più raramente in boschi radi a *Quercus* o *Pinus*, talora in grotta.

11.14. **Laemostenus (Laemostenus) quadricollis** (REDTENBACHER) (figg. 692-697)

a. Subsp. **quadricollis** (*s. stricto*)

Pristonychus quadricollis Redtenbacher, 1843, in Russegger, Reisen, I (2): 982.
Loc. typ.: « Syria prope Saïda »; *typ.*: NT ♂ « Syria, Beirut, leg. Dr. F. Leuthner. 4.1885 » (NHMW)(1).
P. berytensis Reiche. 1854, Cat. Col. Saulcy, nr. 82.
Loc. typ.: Beyruth; *typ.*: HT ? (MNHN, non rintracciato).
P. planicollis Chevrolat, 1854, Rev. Mag. Zool., (2) VI: 393 (syn. in Schaum 1861).
P. quadricollis var. *nigricornis* Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden (1865): 170.
Loc. typ.: « *Hab. cum precedente* » [*quadricollis* f. typ.]; *typ.*: HT ? (MNB).

b. Subsp. **turcicus** nov.

Loc. typ.: SE Anatolia, Passo Sud di Göksun; *typ.*: HT ♂ (CA), PTT 22 ♂♂♀♀ (CA, MRSN, Coll. Jeanne, Coll. Dvořak, Coll. Sciaky, Coll. Vigna Taglianti).
Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie.

---

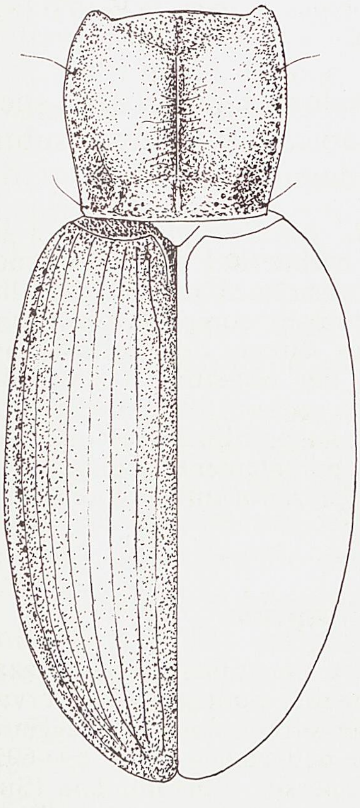
(1) Il materiale tipico di *quadricollis* non è stato rintracciato in NHMW, né in altra sede.

Lungh. mm 13-16. Nero piceo, poco lucido; elitre subsericee, con riflessi più o meno distintamente bluastri o violacei, talora estesi alla base e ai margini del pronoto. Antenne brune e rossicce, parti boccali, tibie e tarsi ferruginei.

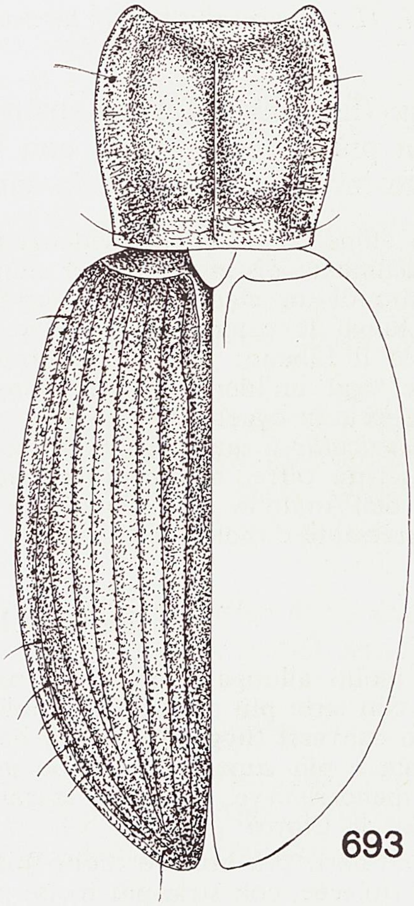
Capo come nella specie precedente.

Pronoto molto più piccolo che in *parallelocollis*, subquadrato o appena più lungo che largo, con lati debolmente arcuati, non o appena sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi; base debolmente obliqua ai lati, interamente ribordata; impressioni basali grandi, allungate, profonde; area basale e doccia marginale fittamente e profondamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate o subparallele, depresse o poco convesse: omeri arrotondati ma evidenti, plica omerale appena indicata, non prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Zampe come in *parallelocollis*; unghie profondamente denticolate nella metà basale.

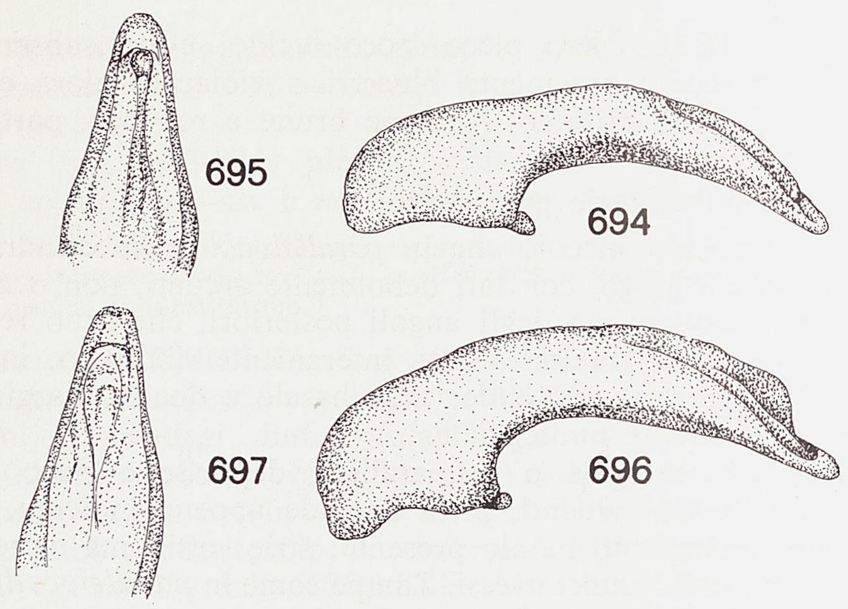


692



693

Figg. **692-693** - *Laemostenus (Laemostenus) quadricollis* (s. lato), particolare dell'*habitus. L. (L.) quadricollis* subsp. *quadricollis*, ♂ di Israele, Nahal Oren (**692**); *L. (L.) quadricollis* subsp. *turcicus*, holotypus ♂ (**693**) (×8).



Figg. **694-697** - *Laemostenus (Laemostenus) quadricollis* (s. lato), edeago. *L. (L.) quadricollis* subsp. *quadricollis*, ♂di Israele, Nahal Oren, lobo mediano in visione laterale e dorsale (**694-695**). *L. (L.) quadricollis* subsp. *turcicus*, holotypus ♂, idem (**696-697**) (×32).

Edeago (figg. 694-697) con struttura analoga a quello della specie precedente, ma più breve e tozzo, con lama apicale più larga, subtroncata o lievemente incisa distalmente in visione dorsale.

Molto affine, come sopra evidenziato, a *L. parallelocollis*, questa specie ne è tuttavia facilmente distinguibile per numerosi caratteri. I due taxa sono probabilmente l'esito di un clade (*sister-groups*) per vicarianza in due aree limitrofe da ricercarsi lungo le catene montuose e gli altopiani compresi fra l'Anatolia sud-orientale ed il Libano: l'ampia sovrapposizione attuale dei rispettivi areali rende impossibile oggi un'identificazione verosimile dei rispettivi « centri di origine » delle due specie in oggetto.

L. quadricollis è qui considerato come specie politipica, con una nuova sottospecie, descritta oltre, ben caratterizzata e apparentemente isolata in un settore geografico dell'Anatolia sud-orientale in cui è presente un'entomofauna particolarmente interessante e molto peculiare.

Tabella delle Sottospecie

1 - Elitre molto allungate, spesso subparallele e con massima larghezza avanti la metà, con strie più superficiali, molto finemente punteggiate; intervalli piani o appena convessi (figg. 692). Area basale del pronoto con punteggiatura più distanziata e più superficiale. Lobo mediano dell'edeago (figg. 694-695) più gracile e meno ricurvo, con lama apicale più ispessita e arrotondata (Siria, Israele, ? Isola di Cipro) . . . . a. Subsp. **quadricollis** (*s. stricto*)

-- Elitre ovalari, più brevi e molto più larghe, di norma più distintamente bluastre o violacee, con strie più incise e profondamente punteggiate; intervalli nettamente convessi (fig. 693). Area basale del pronoto molto fittamente rugoso-punteggiata. Lobo mediano dell'edeago (figg. 696-697) più tozzo e robusto, con lama apicale più depressa, subtroncata in visione dorsale (SE Anatolia: Göksun) . . . . b. Subsp. **turcicus**

DISTRIBUZIONE - Vicino Oriente.

a - Subsp. **quadricollis** (s. stricto)

SIRIA: Tadmor (Palmyra) (Coll. Heinz). LIBANO: Saida (=Sidone), Gr. di Antélias (Coiffait et alii, 1954). ISRAELE: Nahal Namet (Galilea Sett.le) (CA, Coll. Sciaky); Nahal Oren (CA, Coll. Sciaky); Gerusalemme (BMNH, CA); Monte Carmelo 3000 ft. (BMNH, CA); Tel Hay presso Kiryat Shmona (Coll. Heinz); Hazor N di Rosh Pinna (CA). CIPRO (La Brûlerie, 1875) (1).

b - Subsp. **turcicus** nov.

TURCHIA, SE Anatolia, Maras (Kurdistan): Colle a Sud di Göksun, m 1500-1600 (exx. plur., P. F. Cavazzuti leg.; noto solo della località tipica).

11.15. **Laemostenus (Laemostenus) luristanus** n. sp. (figg. 698-701)

Loc. typ.: Iran, « Louristan: Tala Zendj m 1400 ».
Typ.: HT ♂, PT 1 ♀ (A. Dumez, 1936) (sub « *Antisphodrus conradti* ») (MNHN).
Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.

Lungh. mm 16-18. Nero piceo, lucido, con elitre appena alutacee; zampe brune, antenne e palpi bruno ferruginei. Corpo molto allungato, subparalleo, convesso. Capo piccolo e stretto, con tempie debolmente salienti; oggi grandi, lunghi appena meno delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali brevi e superficiali; antenne lunghe e gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, allungato, subrettangolare, più lungo che largo o circa così lungo che largo, a lati poco e lungamente arcuati, appena sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, non salienti; disco trasversalmente rugoso, impressioni basali grandi, parallele, poco profonde, sparsamente punteggiate.

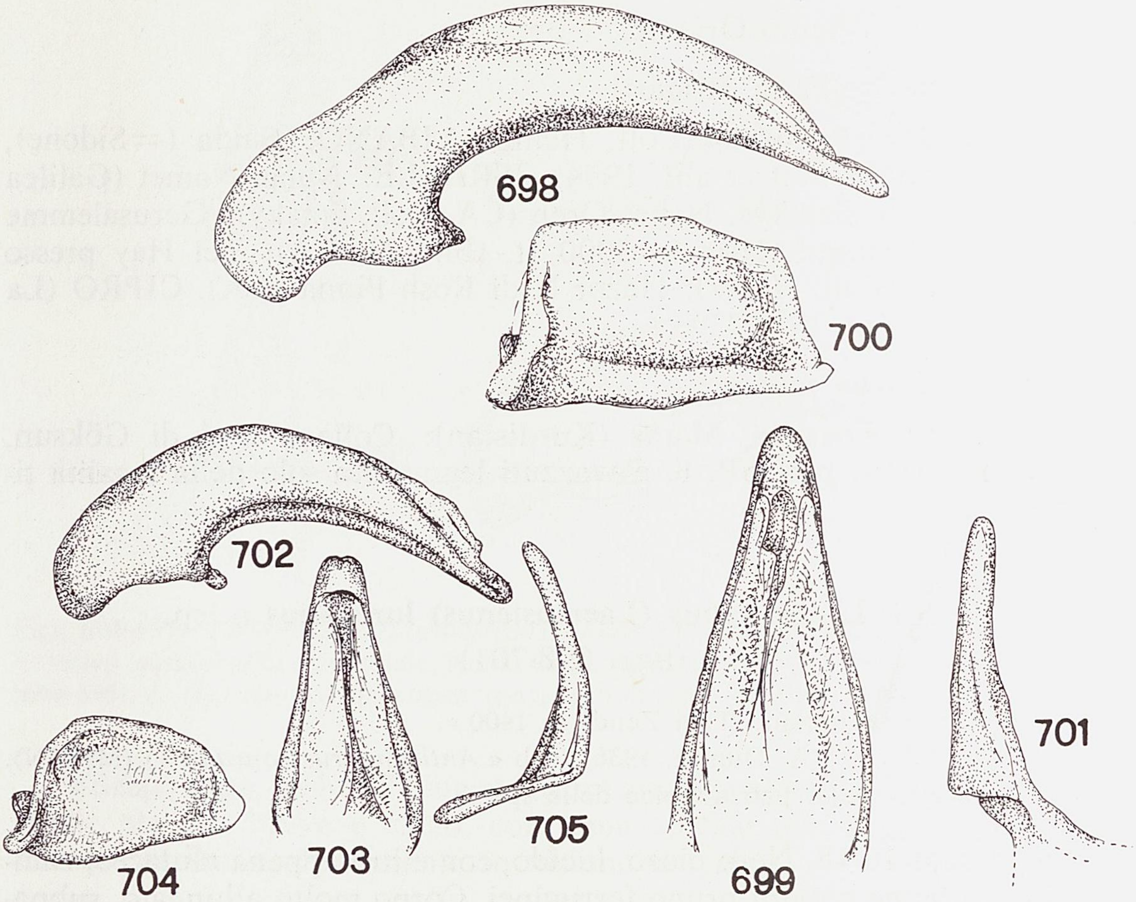
Elitre oblunghe o subparallele; omeri appena salienti in avanti; denticolo omerale piccolo, appena prominente; strie sottili ma profonde, punteggiate; intervalli piani.

Dente mesosternale particolarmente grande e saliente.

Zampe lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori piano. Pubescenza metatibiale ridotta e poche setole apicali; primo articolo di meso- e metatarsi pubescente sul lato ventrale. Unghie denticolate nella metà basale.

---

(1) Quest'ultima citazione, ripresa da Jeanne (1986), merita conferma. Nel caso la presenza di *quadricollis* a Cipro fosse confermata, sarebbe interessante inoltre conoscere se si tratti di una popolazione conforme alla forma tipica, o a *turcicus* nov.



Figg. **698-705** - *Laemostenus (Laemostenus)* spp., edeagi. *L. (Laemostenus) luristanus,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**698**) e dorsale (**699**), paramero sinistro (**700**), paramero destro (**701**); *L. (Laemostenus) heinzi,* holotypus ♂, come sopra (**702-703-704-705**) (×32).

Edeago (figg. 698-701) molto piccolo, gracile, poco ricurvo, con lama apicale sviluppata, ispessita, regolarmente attenuata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso apicale molto piccolo; paramero destro tozzo e breve.

Molto affine a *L. quadricollis,* di cui potrebbe rappresentare solo un vicariante orientale di rango subspecifico, *L. luristanus* è tuttavia ben distinto da quest'ultimo per numerosi caratteri, e più particolarmente per: occhi più piccoli; pronoto più allungato, elitre più convesse e più parallele, con margine preomerale saliente in avanti ed omeri lievemente denticolati; tegumenti più lucidi; dimensioni mediamente maggiori; edeago più ricurvo nella regione prossimale, con lama apicale più sviluppata, più stretta e attenuata distalmente.

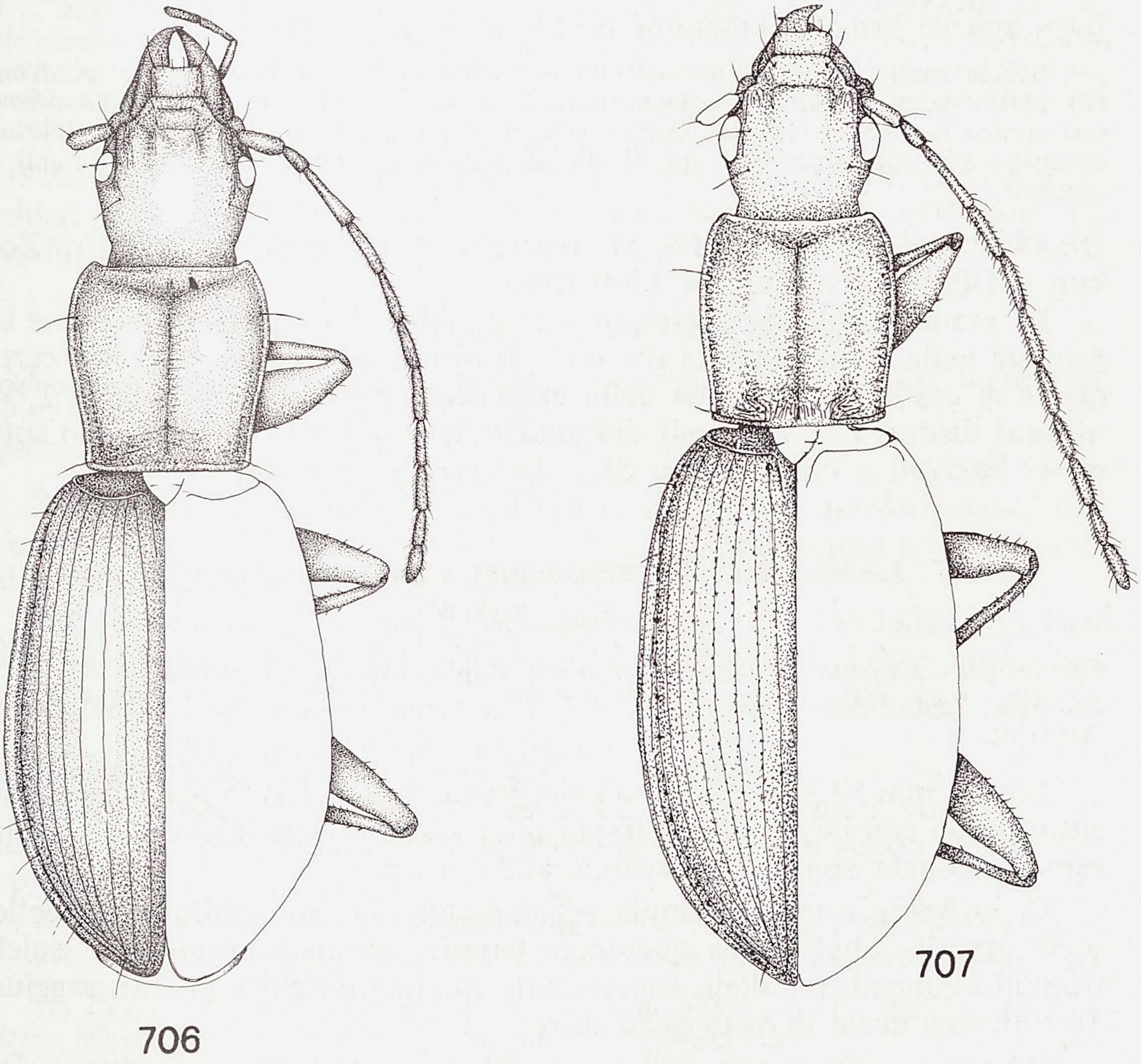
Distribuzione - IRAN occidentale, Louristan o Luristan, ad Est della catena degli Zagros: Tala Zendij, m 1400. Noto finora solo della località tipica (1 ♂, 1 ♀: MNHN).

11.16. **Laemostenus (Laemostenus) heinzi** n. sp. (figg. 706, 702-705)

Loc. typ.: SE Anatolia, Nurdağ m 1500 (Zorkun dint.).
Typ.: HT ♂ (22 - IV - 1973) (Coll. Heinz), 1 PT ♀ (Nurdağ: Zorkun-Gökbel, m 1300-1800, 6/8 - VIII - 1971) (CA).
Derivatio nominis: dedicato a W. Heinz, infaticabile esploratore del Vicino Oriente, a cui si deve la scoperta di questo taxon inedito.

Lungh. mm 12.5 (HT ♂) - 15.0 (PT ♀). Bruno piceo, depigmentato, molto lucido; elitre nel ♂ con deboli riflessi bluastri; zampe, antenne e parti boccali ferruginee.

Capo molto allungato e stretto; tempie appena salienti, lungamente oblique, brevemente e bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, piani, migrati in avanti, lunghi circa quanto la metà delle tempie; solchi fron-



Figg. **706-707** - *Laemostenus (Laemostenus)* spp., *habitus* (×8). *L. (Laemostenus) heinzi,* holotypus ♂ (**706**); *L. (Laemostenus) aegyptiacus,* holotypus ♀ (**707**).

tali superficiali, paralleli, quali lisci; antenne molto lunghe, raggiungenti distese nel ♂ quasi la metà, nella ♀ il 3° anteriore delle elitre.

Pronoto molto stretto, più lungo che largo, subrettangolare, con base larga circa quanto il margine anteriore; lati poco e lungamente sinuati nel 3° posteriore fino agli angoli basali, che sono circa retti; base debolmente obliqua e saliente ai lati, con ribordo svanito al centro, impressioni basali allungate, superficiali, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre oblunghe, debolmente allargate nel 3° distale; base stretta, omeri arrotondati, denticolo omerale svanito; poro ombelicato basale presente; strie nette, profonde, non punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe lunghe, relativamente gracili; lato ventrale dei profemori piano; pubescenza metatibiale svanita; unghie denticolate nella metà basale; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, distanziata, caricata.

Edeago (figg. 702-705) straordinariamente piccolo, molto simile a quello di *quadricollis* (vedi), ma di dimensioni ancora più ridotte, e con lama apicale incisa sul margine distale in modo caratteristico.

Specie molto interessante, sicuramente affine a *L. quadricollis* (nei confronti del quale evidenzia numerose sinapomorfie), ma con caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo notevoli (riduzione degli occhi, depigmentazione, allungamento delle antenne), e più specializzati di quelli che si riscontrano nella specie trattata qui di seguito.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, SE Anatolia: regione di Antakya, fra Zorkun e Gökbel: Nurdağ, m 1300-1800.

La grande rarità di questa specie, sfuggita alle numerose ricerche effettuate nella zona suddetta durante gli ultimi anni, è da imputare certamente ai costumi sotterranei della medesima, raccolta finora (1 ♂, 1 ♀) in anni distinti ed in periodi differenti (Agosto 1971, Aprile 1973) sotto massi interrati o con l'ausilio di esche (Heinz, *in verbis*).

11.17. **Laemostenus (Laemostenus) aegyptiacus** SCHATZMAYR (figg. 707)

Laemostenus aegyptiacus Schatzmayr, 1936, Pubbl. Mus. ent. P. Rossi, 1: 88.
Loc. typ.: Egitto, Uadi Garraui; *typ.*: HT ♀ (« Egitto. Wadi Garrawi. W. Wittmer ») (MSNM).

Lungh. mm 12.5-14.0. Corpo gracile e allungato, ferrugineo; disco delle elitre bruno con lievi riflessi blu-violacei; tegumenti lucidi, con microscultura poligonale appena percettibile sulle elitre.

Capo breve e tozzo; tempie regolarmente salienti, oblique sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, un poco prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, superficiali; antenne lunghe e gracili, raggiungenti distese quasi la metà delle elitre.

Pronoto molto stretto, più lungo che largo, subrettangolare, con lati lungamente e debolmente arcuati, appena sinuati prima degli angoli po-

steriori, che sono ottusi; base debolmente obliqua ai lati, con ribordo svanito al centro; impressioni basali piccole, superficiali; area basale e doccia marginale rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate, appena allargate nella metà posteriore; base stretta, omeri svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, punteggiante; intervalli piani.

Denticolazione del mesosterno debole, ridotta ad una plica appena saliente davanti alle mesocoxe.

Zampe gracili e allungate; pubescenza metatibiale svanita; pubescenza dorsale dei metatarsi rada e distanziata; unghie con denticolazione molto superficiale, poco evidente e limitata alla metà basale.

Maschio sconosciuto.

Specie più meridionale del gruppo in oggetto, con caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo notevoli (depigmentazione, allungamento delle appendici, unghie quasi lisce), a cui non si accompagna, tuttavia, una riduzione degli occhi. È pure notevole, in *L. aegyptiacus*, lo scarsissimo sviluppo della denticolazione mesosternale rispetto alle specie affini. Più particolarmente questo taxon, come il precedente, è da ritenersi come l'esito attuale di una linea periferica derivata, indipendentemente e precocemente, da un ceppo primitivo il cui esito attuale è rappresentato da *L. quadricollis* e *L. parallelocollis*.

DISTRIBUZIONE - EGITTO e ISRAELE, Sinai: Uadi Garraui a Sud di Seluan (1 ♀, MSNM); Elat (=Eilat), Ein Netifim (4-V-1976, leg. Tedeschi 1 ♀, MSNM, Coll. Bucciarelli).

11.(2). Subgen. **Rhysosphodrus** BEDEL

Laemostenus Subgen. *Rhysosphodrus* Bedel, 1899, Cat. rais. Col. N. Afr. (1895-1914), I: 197.

Specie-tipo: *Sphodrus Deneveui* Fairmaire, 1858 (per monotipia).

Sottogenere monotipico istituito per una specie nord-africana, macroftalma, macrottera, con mesocoxe di norma multisetose e sterni addominali coperti di fitte pliche trasverse (fig. 708).

Capo normale; due setole sopraorbitali per lato. Pronoto con base ribordata; setole marginali anteriore e basale presenti. Elitre ampie, con omeri angolosi, debolmente salienti in avanti; omeri nell'asse della 6ª stria.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe (1).

Zampe molto allungate; lato ventrale del profemori concavo, con margini lisci, non salienti; lato anteriore delle protibie senza pubescenza supplementare.

Edeago poco ricurvo, con lama apicale sviluppata e arrotondata. Paramero sinistro con lobo membranoso distale di norma sviluppato (2).

---

(1) Come osservava Antoine (1957), Jeannel (1937: 78) ha indicato erroneamente *Rhysosphodrus* come sprovvisto di denti mesosternali.

(2) Stranamente Antoine (1957) descrive il paramero sinistro con « bordo posteriore troncato obliquamente, senza dente saliente ».

Mesotibie appena incurvate nei ♂♂; pubescenza interna delle metatibie relativamente fitta, ma non a « spazzola »; pubescenza dorsale dei metatarsi densa, allungata, ma non strigosa.

Non è del tutto chiara la posizione sistematica di questo sottogenere nell'ambito degli Sphodrina mediterranei; ma, come giustamente osservava Antoine (1957), esso è probabilmente affine a *Laemostenus* s. stricto, del quale possiede, fra l'altro, la stessa struttura edeagica. Esso potrebbe in effetti rappresentare l'esito di una piccola linea derivata da quest'ultimo, nella quale, accanto a caratteri spiccatamente primitivi (macroftalmia, macrotterismo), si sono evidenziate peculiari autoapomorfie, quali la fitta rugosità trasversale degli sterni addominali; altri caratteri, quali le mesocoxe bisetose, non paiono perfettamente costanti (Antoine, 1957). La densità della pubescenza dorsale dei metatarsi è intermedia fra quella scarsa e distanziata di *Laemostenus* s. stricto, e quella densa propria di sottogeneri quali *Ceuthosthenes* e *Sphodroides*.

Infine, non è da trascurare la scelta dell'habitat dell'unica specie che fa capo a *Rhysosphodrus*: si tratta infatti di un'entità xero-termofila, propria di regioni steppiche e subdesertiche. Anche questo regime di vita potrebbe aver favorito un'evoluzione indipendente di *Rhysosphodrus* da una linea di Sphodrina normalmente più specializzata, spesso silvicola, che fa capo all'attuale sottogenere *Laemostenus*.

11.18. **Laemostenus (Rhysosphodrus) deneveui** (FAIRMAIRE) (figg. 708-712)

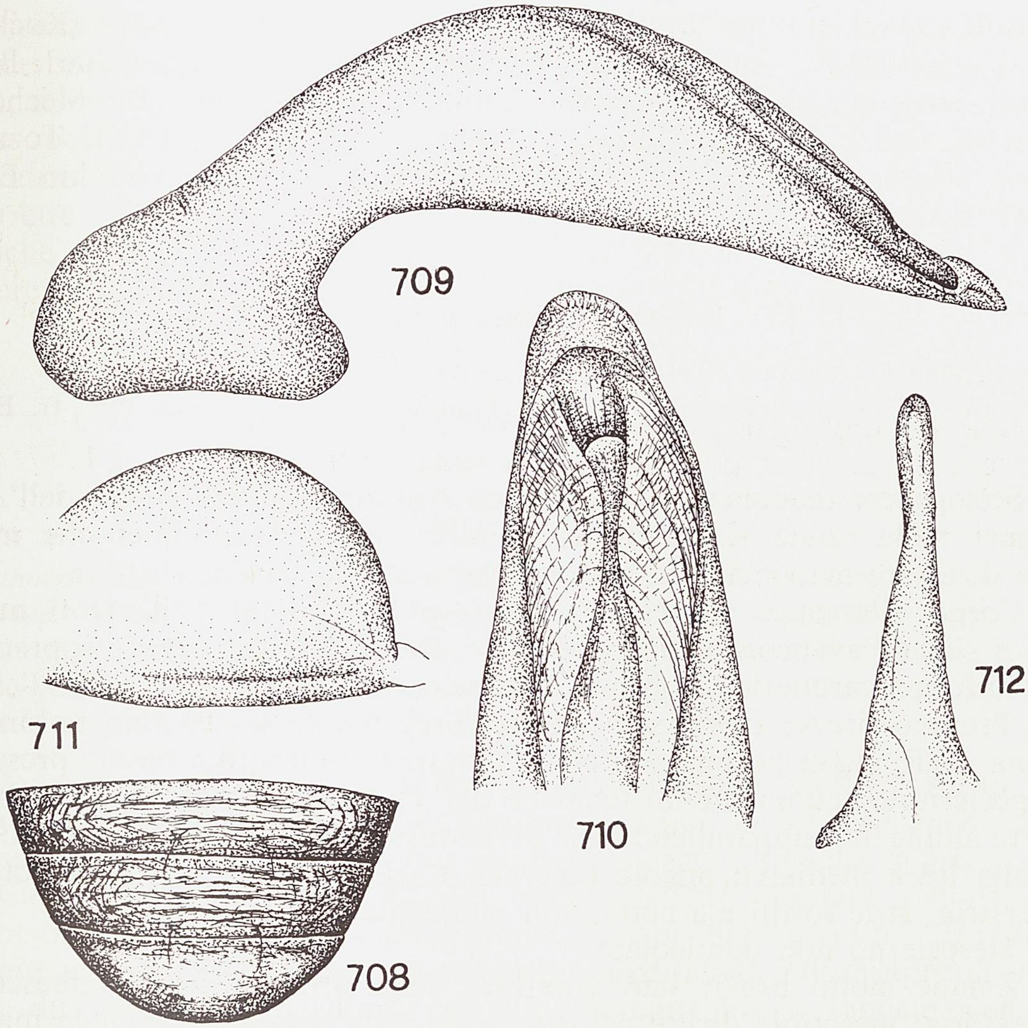
Sphodrus Deneveui Fairmaire, 1858, Ann. Soc. entomol. Fr., (3) VI: 779.
Loc. typ. (errato): « env. d'Alger », corretto da Bedel (1899) in Biskra; *typ.*: HT ♀ « Alger/Muséum Paris. Coll. Léon Fairmaire 1906 » (MNHN).
Laemostenus abnormalis Jedlicka, 1958, Acta entomol. Mus. natl. Pragae, XXXII: 242 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Tunisia, Eloutaya - Tondou; *typ.*: HT ♀ (MAK).

Lungh. mm 14.5-19.5. Nero, lucido, con elitre debolmente sericee; zampe brune, palpi bruno-ferruginei. *Habitus* di un piccolo *Sphodrus leucophthalmus*. Avancorpo stretto e allungato, elitre ampie e depresse. Ali metatoraciche sviluppate e atte al volo.

Capo piccolo, trasverso, con tempie fortemente salienti e oblique sul collo; occhi molto grandi e prominenti, più lunghi delle tempie; antenne gracili e allungate, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, cordiforme, ristretto alla base, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori che sono retti o subacuti, appena salienti all'esterno; base debolmente obliqua ai lati; impressioni basali profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre ampie e allungate, depresse nella regione scutellare, strette alla base, con omeri lievemente salienti in avanti; margine postumerale larga-



Figg. 708-712 - *Laemostenus (Rhysosphodrus) deneveni*, ♂ di Messran, sterni di segmenti addominali V-VII (**708**) (×8), edeago in visione laterale (**709**) e dorsale (**710**), paramero sinistro (**711**), paramero destro (**712**) (×32).

mente arrotondato; poro ombelicato basale presente; strie sottili, finemente punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno denticolato; sterni dei segmenti addominali striolati, come da fig. 708. Unghie lisce. Tarsi anteriori con tre primi articoli fortemente dilatati nel ♂ e forniti di fanere adesive ventrali.

Edeago (figg. 709-712) grande, ispessito nella regione mediana, con margine ventrale subrettilineo; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

Specie inconfondibile e ben conosciuta, anche se non comune nelle collezioni. Ciò non ha impedito a Jedlička (1958) di descrivere come *L. abnormalis* una ♀ di *deneveui* di Tunisia; il tipo unico, pur fortemente immaturo, non lascia dubbi sulla sinonimia qui proposta.

Distribuzione - Altipiani steppici e desertici dell'Africa settentrionale, dal Marocco orientale alla Libia.

MAROCCO: Tendrara; Berguènt (Antoine, 1957); Bou-Anane (Kocher, 1963); ALGERIA: chott Chergui; Aïn-Sefra; Taguin; djebel Sahari; Bou-Saada; poste de Metlili; Laghouat, Tilremt; Biskra; Messran; Méchéria (MNHN, Bedel, 1899); TUNISIA: Eloutaya - Tondou (MAK); Tozzer; Gafsa; djebel Eddej (Bedel, 1899). LIBIA: Tripolitania, 60 km E di Nalut (CA).

11. (3). Subgen. **Atlantosphodrus** ANTOINE

Atlantosphodrus Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 31.
Specie-tipo: *Ceuthosphodrus Jeannelianus* Paulian & Villiers, 1939, Rev. fr. Entomol., VI: 140 (per designazione originale).

Sottogenere monobasico, istituito da Antoine per una specie dell'Alto Atlante nella quale si riscontrano alcuni caratteri apotipici che meritano di essere evidenziati in una categoria sopraspecifica distinta.

Corpo allungato, depresso; *habitus* pterosticoide. Tegumenti molto lucidi sia sull'avancorpo, sia sulle elitre. Capo robusto; carene sopraorbitali di forma caratteristica, brevi, arcuate, convesse e salienti verso l'esterno. Pronoto breve, trasverso, con lati brevemente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori; setole marginali anteriore e basale presenti, la posteriore nettamente distanziata dal margine laterale e dalla base. Elitre allungate, subparallele; base perpendicolare o appena obliqua rispetto alla linea mediana; angolo omerale ottuso, posto nell'asse dell'ottava interstria; strie sottili ma nette, non punteggiate.

Mesosterno non denticolato.

Zampe molto brevi; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsi robusti; pubescenza dorsale dei metatarsi molto scarsa e distanziata; 2° articolo dei metatarsi con alcune setole sul lato ventrale. Tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂. Unghie lisce.

Edeago (figg. 714-716) lungamente arcuato; lama apicale del lobo mediano breve, appena saliente in visione laterale, subtroncata e incisa sul margine distale in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto ridotto, non o appena saliente; paramero destro molto breve.

La posizione di *Atlantosphodrus*, come ha bene evidenziato Antoine (1954; 1957), è incerta. Al di là dei caratteri adattativi molto peculiari, propri di una specie sublapidicola di alta quota, alcuni caratteri dell'edeago parrebbero avvicinare questo sottogenere a *Ceuthostenes*; altri caratteri, quali la pubescenza dorsale dei tarsi molto ridotta, avvicinano *Atlantosphodrus* a *Laemostenus* (sensu stricto), pur non essendo ravvisabile, in *jeannelianus*, nessuno dei caratteri propri delle specie maghrebine di quest'ultimo sottogenere. Tuttavia, se è evidente, come ha scritto Antoine,

che *jeannelianus* non può essere correttamente avvicinato ad alcuna delle specie iberiche o nord-africane di « *Ceuthosphodrus* », non è da escludere, a mio giudizio, che esso possa rappresentare l'esito attuale di una linea molto antica, relitta, derivata da un contingente di « veri » *Antisphodrus* orientali, irano-anatolici (v., ad es., gruppo *glasunowi*, p. 616); le strette affinità che legano specie maghrebine a specie « egeiche », balcaniche o anatoliche, paiono infatti accertate per quest'ultimo sottogenere (v. gruppi *mairei*, *kabylicus* e *bicolor* di *Antisphodrus*).

11.19. **Laemostenus (Atlantosphodrus) jeannelianus** (Paulian & Villiers) (figg. 713-717)

Ceuthosphodrus Jannelianus Paulian & Villiers, 1939, Rev. fr. Entomol., VI: 140. *Loc. typ.*: Marocco, Jibel Ayachi; *typ.*: HT ♂, PTT ♂ ♂ ♀ ♀ (MNHN).
Atlantosphodrus jeannelianus Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 31.
Pristonychus (*Atlantosphodrus*) *jeannelianus* Antoine, 1957, Mém. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, (N. S.) Zoologie, n. 3: 251.

Lungh. mm 12-15. Microttero. Bruno ferrugineo, moderatamente depigmentato; tegumenti con microscultura svanita, lucidissimi anche sulle elitre. *Habitus* di un *Pterostichus paulinoi*. Corpo allungato, depresso.

Capo robusto ma non globoso; tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi piani, relativamente grandi, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie; solchi frontali brevissimi, molto superficiali, talora appena indicati; due setole sopraorbitali per lato; antenne brevi, robuste, con articoli 4-11 nettamente compressi.

Pronoto breve, trasverso, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, subsinuati appena prima degli angoli posteriori che sono ottusi, ma lievemente salienti all'esterno; base bisinuata, obliqua ai lati, con ribordo di norma interrotto al centro; impressioni basali molto piccole ma ben delimitate; setola basale distanziata e circa equidistante dal margine laterale e dal margine basale.

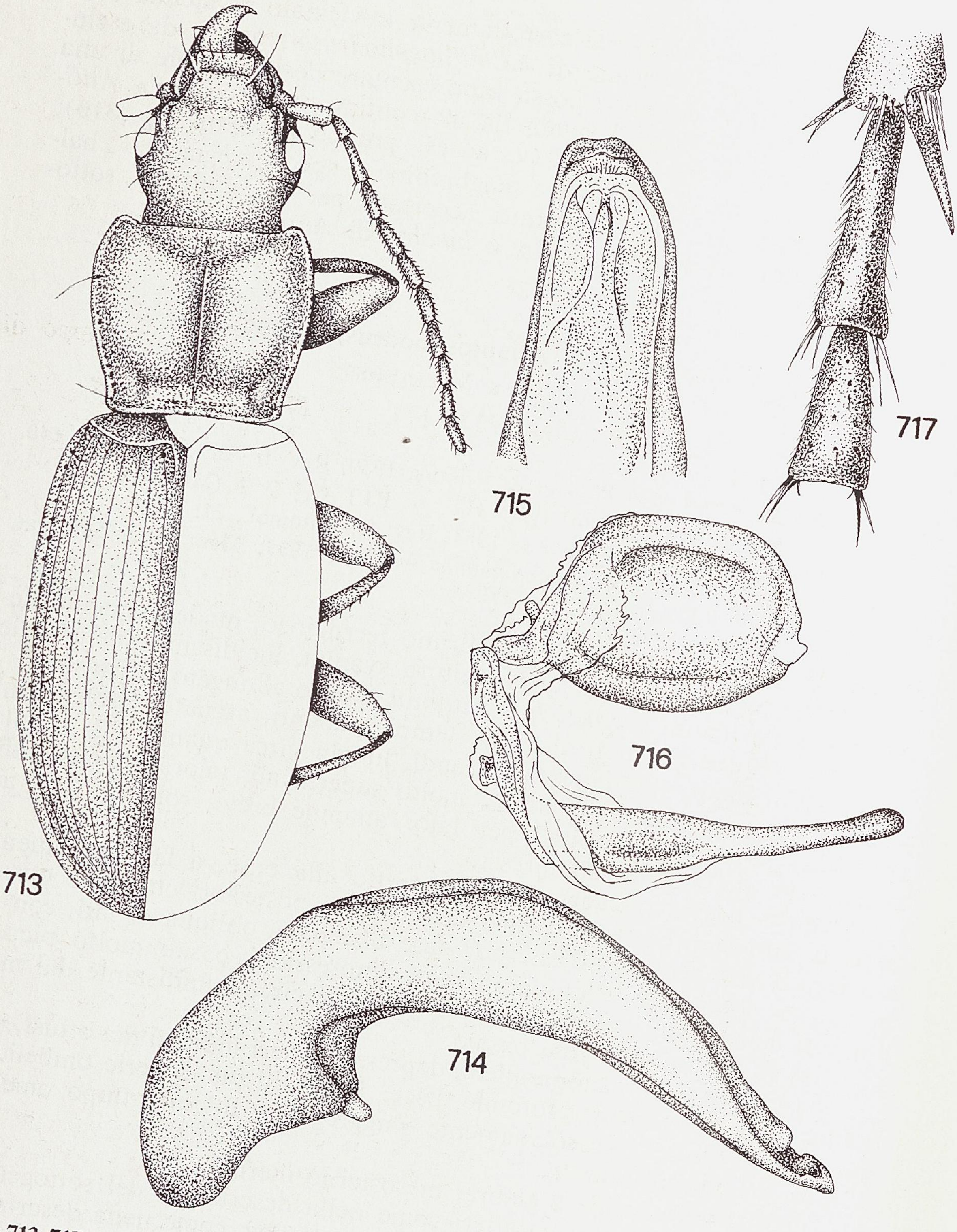
Elitre oblunghe o subparallele, depresse; omeri indicati ma ottusi, non denticolati; strie sottili, profonde, lisce; intervalli piani. Serie ombelicata spaziata al centro, grossolanamente « aggregata » in un gruppo omerale e in un gruppo apicale.

Parti sternali lucide e glabre; mesosterno inerme.

Zampe molto brevi; caratteri come nella descrizione del sottogenere.

Edeago (figg. 714-716) di forma caratteristica, come nella descrizione del sottogenere.

La descrizione originale di *jeannelianus* (come « *Ceuthosphodrus* ») contiene numerosi errori, già evidenziati e corretti da Antoine (1954; 1957). Della posizione sistematica incerta di questa specie si è già detto sopra.



Figg. **713-717** – *Laemostenus (Atlantosphodrus) jeannelianus*, ♂ del Djebel Ayachi, *habitus* (**713**) (×8), edeago in visione laterale (**714**) e dorsale (**715**), parameri (**716**), articoli 1-2 del metatarso in visione dorsale (**717**) (×32).

Distribuzione - MAROCCO, Alto Atlante orientale e centrale, Massicci del Jibel Ayachi (loc. typ.: MNHN; Coll. Jeanne) e del Mgoun, sublapidicolo in alta quota, fra 3000 e 3700 m. Alcuni caratteri particolari di questo Sfodrino sono probabilmente da mettere in relazione, come ha scritto Antoine (1954; 1957), con l'habitat particolare in cui esso vive.

11.(4). Subgen. **ANTISPHODROIDES** nov.

(*L. koenigi* Rtt. species-group s. Vereschagina, 1985)

Specie-tipo: *Antisphodrus Königi* Reitter, 1887.

Derivatio nominis: per evidenziare l'*habitus* generale, simile a quello tipico di *Antisphodrus*, delle specie attribuite al sottogenere.

Linea strettamente pontico-caucasica di specie silvicole o cavernicole, almeno parzialmente depigmentate, bruno-picee o ferruginee, microttere, con avancorpo stretto, allungato ed elitre ovalari od oblunghe, con omeri svaniti.

Capo normale o subgloboso; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi normali, grandi, spesso prominenti, o ridotti, più brevi delle tempie e piani; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe e gracili, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subcordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base; setole marginali anteriore e basale presenti; apofisi prosternale con ribordo evidente o svanito.

Elitre ovalari allungate, depresse o subconvesse, molto strette alla base, con margine preomerale breve, assai obliquo rispetto alla linea mediana, ed omeri del tutto svaniti, non denticolati; strie nette, evidenti, lisce o finemente punteggiate. Serie ombelicata poco numerosa, non aggregata, lievemente spaziata al centro, di 21-23 pori; 1-3 pori all'apice della 7ª stria.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate e gracili; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato o subconvesso; pubescenza dorsale dei tarsi lunga ma distanziata, non strigosa; primo articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; unghie lisce sul margine interno.

Edeago arcuato, più o meno ispessito nella porzione centro-prossimale: lama apicale sviluppata. Stili nella ♀ con una setola spiniforme sul margine interno e una o due setole sul margine esterno.

Relativamente isolato morfologicamente e geograficamente, certamente monofiletico e derivato, come i due che seguono, dalla linea che fa capo a *Laemostenus*, il sottogenere qui istituito, comprendente quattro specie dell'area pontico-caucasica, è stato riveduto recentemente ed accuratamente dalla Vereschagina (1985).

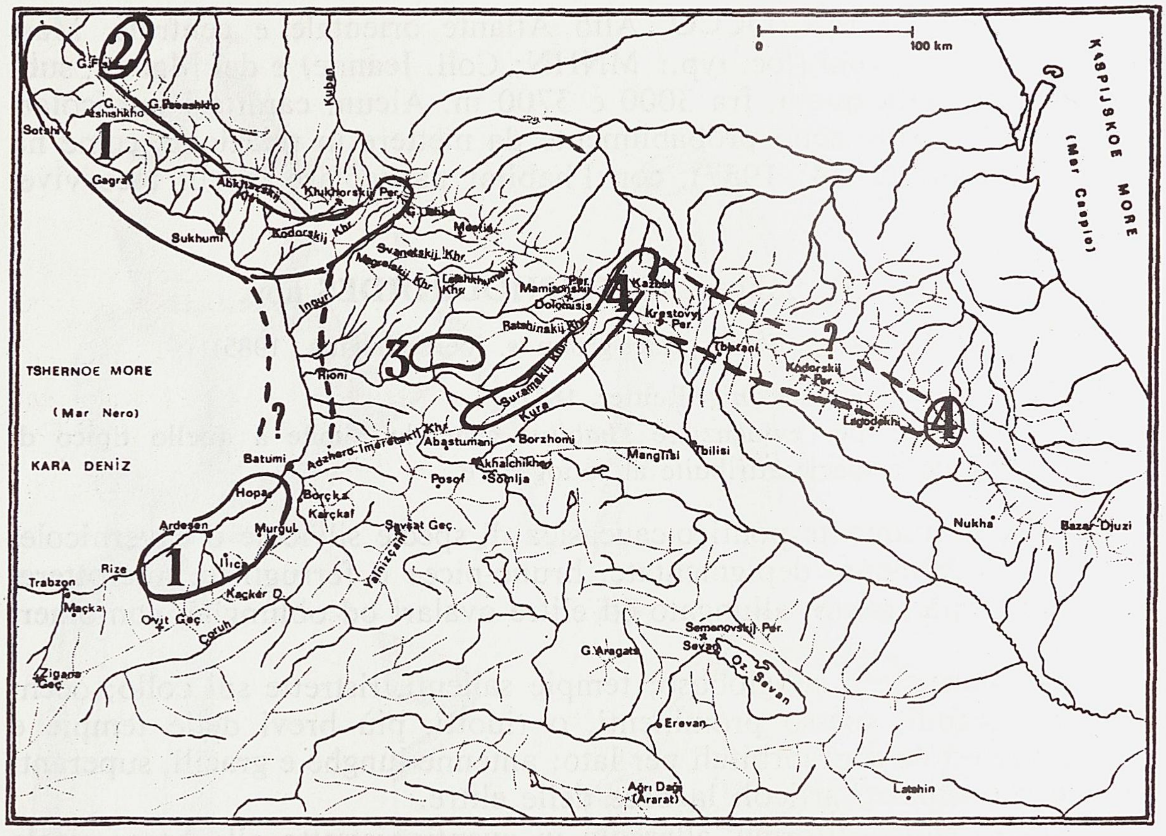


Fig. **718** - Cartina di distribuzione delle specie di *Laemostenus* del Subgen. *Antisphodroides*. 1: *koenigi*; 2: *tschitscherini*; 3: *levushkini*; 4: *suramensis*.

Poco vi è da aggiungere ai dati riportati dall'autrice russa, salvo un complemento alla distribuzione di *L. koenigi*, non essendo stati citati, nel lavoro suddetto, i dati relativi alla distribuzione di questa specie nell'Anatolia nord-orientale (fig. 718).

Tabella della Specie

1 - Corpo assai allungato, elitre subparallele, dimensioni mediamente maggiori (mm 15-18); occhi ridotti, lunghi poco più della metà delle tempie; pronoto di norma più lungo che largo, con angoli posteriori retti od ottusi, non salienti. Lobo mediano dell'edeago molto più grande e allungato (fig. 737), con lama apicale depressa e arrotondata distalmente; paramero destro nettamente più lungo del sinistro. Stili nella ♀ (fig. 734) molto stretti e allungati, con una sola setola sul margine esterno (Caucaso centrale) (figg. 736-740) . . 11.23. **suramensis**

— Corpo più breve, con elitre più larghe; dimensioni mediamente minori (mm 11.5-16.5); occhi più sviluppati, spesso prominenti; pronoto più allargato in avanti, più cordiforme, con angoli posteriori spesso acuti e salienti. Lobo mediano dell'edeago più piccolo e tozzo (figg. 722-730), con lama apicale ispessita in visione laterale, più stretta in visione dorsale; paramero destro non più lungo del sinistro. Stili nella ♀ (fig. 733) più brevi e larghi, con due setole sul margine esterno 2

2 - Capo arrotondato od oblungo, con occhi di norma prominenti; pronoto con lati non rilevati posteriormente e con angoli posteriori retti, oppure acuti e salienti all'esterno, non all'indietro 3

— Capo grande, massiccio, con tempie molto salienti ed occhi piani; pronoto con lati rilevati posteriormente e con angoli posteriori acuti, molto salienti all'indietro. Lungh. mm 12.2-15.2 (Georgia, grotte della regione di Chaltubsk e Tribul'sk) (figg. 730-732) . . . . 11.22. **levushkini**

3 - Corpo di norma bruno o nero piceo, più pigmentato, con appendici ferruginee; elitre più ampie, allargate nella metà posteriore; apofisi prosternale di norma nettamente ribordata. Lungh. mm 11.5-16.5 (Caucaso occidentale e Alpi Pontiche orientali) (figg. 719-725, 733) . . . . 11.19 **koenigi**

— Corpo rossiccio-ferrugineo, depigmentato; elitre ovalari allungate, relativamente strette; apofisi prosternale di norma non ribordata. Lungh. mm 12.2-15.0 (Caucaso nord-occidentale, grotte presso il fiume Belaja) (figg. 735, 726,729) . . . . 11.21. **tschitscherini**

11.20. **Laemostenus (Antisphodroides) koenigi** (Reitter) (figg. 719-725, 733)

Antisphodrus Königi Reitter, 1887, Deutsche Entomol. Zeitschr., XXX: 253.
Loc. typ.: Caucaso occidentale, « Utsch-Dere » (= Tuapse); *typ.*: HT ♂ « *Ant. Königi* m. - 1887 - Utsch Dere. König » (HNHM) (1).
Pristonychus circassius Reitter, 1887, l. c.: 254 (*circassicus* Auct.) (2).
Loc. typ.: Circassia, « Berge Atschischho »; *typ.*: HT ♀ (HNHM).
Laemostenus koenigi Vereschagina, 1985, Rev. Entomol. URSS, LXIV (3): 557.

Lungh. mm 11.5-16.5. Bruno o nero piceo, raramente fulvo-ferrugineo, con appendici boccali, antenne, tibie e tarsi, e spesso i margini elitrali più chiari, ferruginei. Avancorpo lucido, elitre subopache, lievemente alutacee per la forte microscultura.

Capo relativamente piccolo, con tempie salienti; occhi di norma prominenti; solchi frontali brevi, larghi, poco profondi, lisci o finemente rugosi.

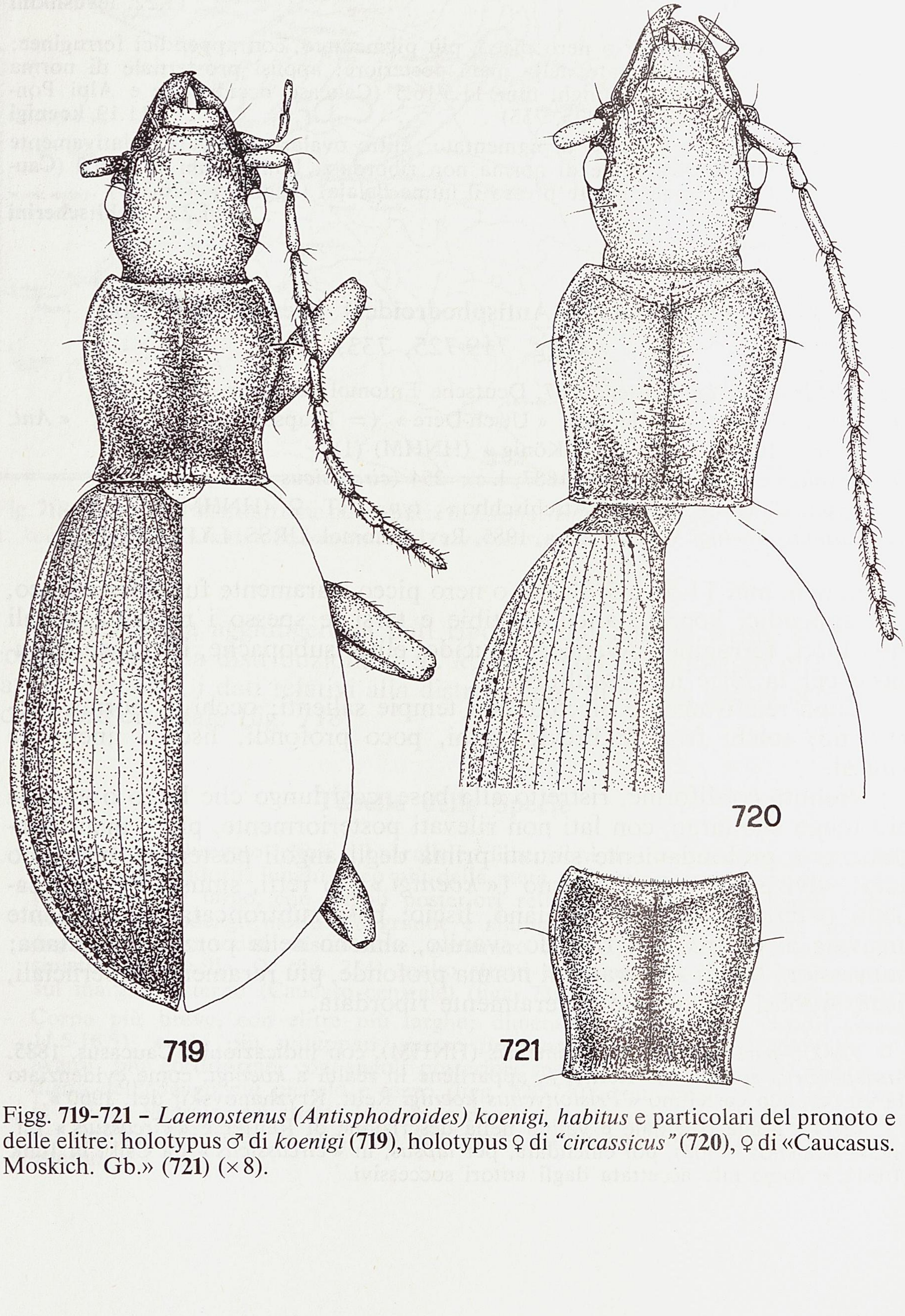
Pronoto cordiforme, ristretto alla base, cosí lungo che largo o appena più lungo che largo, con lati non rilevati posteriormente, più o meno lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, vivi e salienti all'esterno (« *koenigi* »), o retti, smussati e non salienti (« *circassius* »); disco piano, liscio; base subtroncata o lievemente incavata al centro, con ribordo svanito, almeno nella porzione mediana; impressioni basali allungate, di norma profonde, più raramente superficiali, lisce. Apofisi prosternale generalmente ribordata.

---

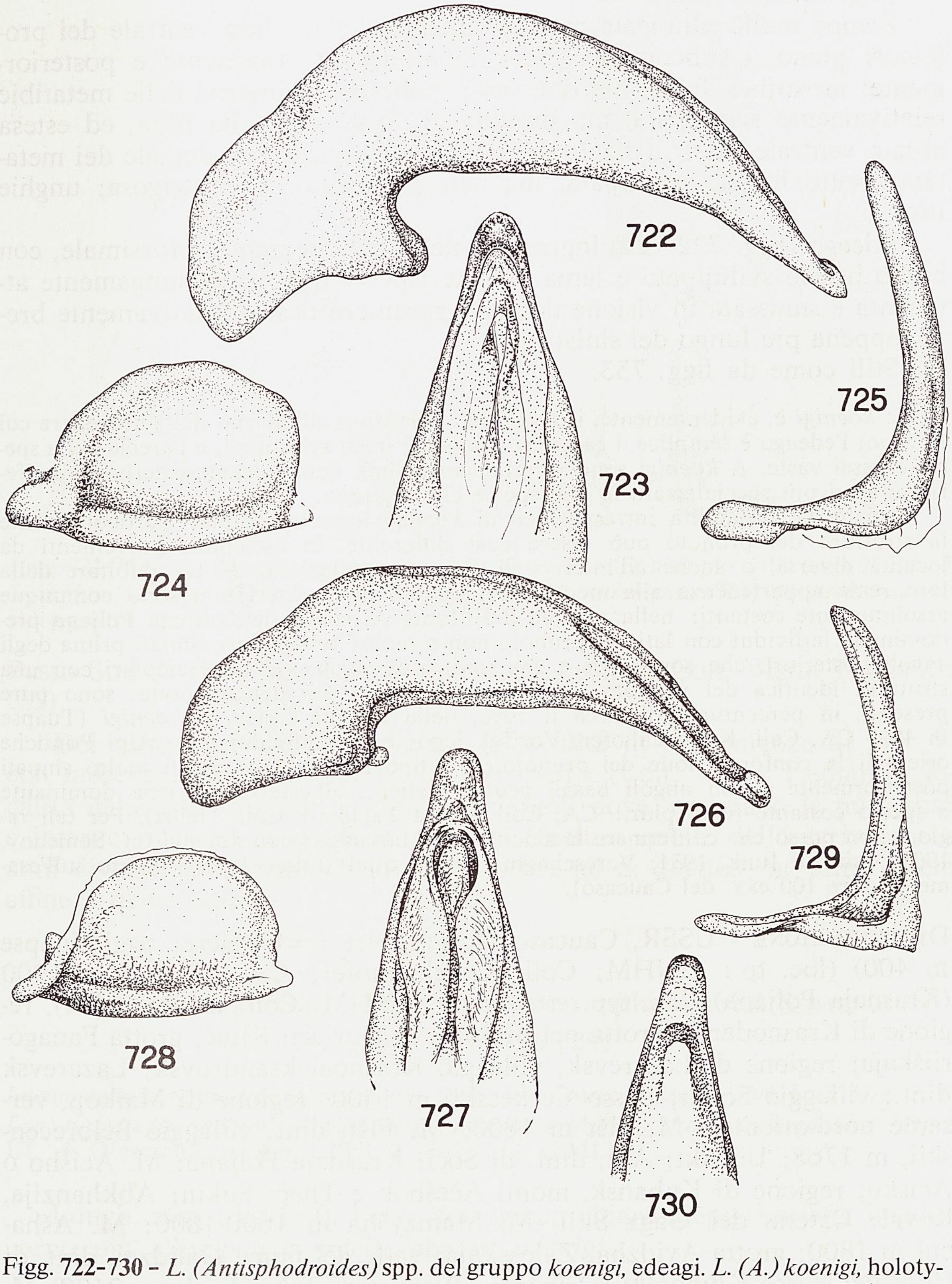
(1) Un *paratypus* ♀ di *suramensis* (HNHM), con indicazioni « Caucasus. 1885. *Antisphodrus suramensis* Reitter », appartiene in realtà a *koenigi*, come evidenziato da un secondo cartellino « *Pristonychus koenigi* Reitt. Kryzhanovskij det. 1960 ».

(2) La grafia originale e valida nella descrizione di Reitter è « *circassius* » (cf. anche Semenov, 1908), poi emendata, per *lapsus*, in « *circassicus* » da Csiki in Junk (1931), e come tale accettata dagli autori successivi.

Elitre ampie, depresse o subconvesse, molto strette alla base, allargate nella metà posteriore; margine preomerale fortemente obliquo rispetto alla linea mediana, e formante una linea continua con l'omero, che è totalmente svanito, non denticolato; strie nette, profonde, lisce o con tracce finissime di punteggiatura; intervalli di norma subconvessi, più raramente piani.



Figg. **719-721** – *Laemostenus (Antisphodroides) koenigi, habitus* e particolari del pronoto e delle elitre: holotypus ♂ di *koenigi* (**719**), holotypus ♀ di *"circassicus"* (**720**), ♀ di «Caucasus. Moskich. Gb.» (**721**) (×8).



Figg. 722-730 - *L. (Antisphodroides)* spp. del gruppo *koenigi*, edeagi. *L. (A.) koenigi*, holotypus ♂, lobo mediano in visione laterale (722) e dorsale (723), paramero sinistro (724), paramero destro (725); *L. (A.) tschischerini*, paralectotypus ♂, idem (726-727-728-729); *L. (A.) levushkini* (730) (730: da Vereschagina, ridisegnato) (×32).

Mesosterno inerme.

Zampe molto allungate e relativamente gracili; lato ventrale dei profemori piano o subconvesso, ben delimitato anteriormente e posteriormente; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie relativamente sviluppata, ma limitata al 4ª distale della tibia, ed estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei metatarsi molto lunga, sviluppata, ma ben distanziata, non strigosa; unghie lisce.

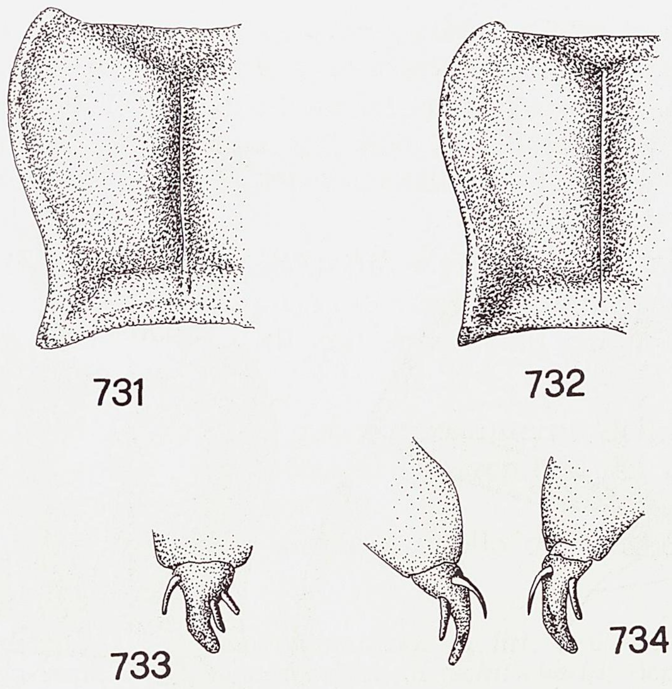
Edeago (figg. 722-725) ingrossato nella regione centro-prossimale, con bulbo basale sviluppato e lama apicale ispessita, saliente, lungamente attenuata e smussata in visione dorsale; paramero destro relativamente breve, appena più lungo del sinistro.

Stili come da figg. 733.

L. koenigi è, evidentemente, il taxon più primitivo all'interno del sottogenere cui fa capo: l'edeago è semplice, i caratteri adattativi poco sviluppati, e l'areale della specie è assai vasto. A *koenigi* sono direttamente affini, come elementi derivati, periferici e assai più specializzati, le due specie che seguono.

Anche la variabilità intraspecifica di *koenigi* è molto ampia: particolarmente la struttura del pronoto può essere così differente, in esemplari provenienti da località diverse, o anche all'interno di alcune popolazioni, da far dubitare della loro reale appartenenza alla medesima specie. Tali caratteri non sono comunque assolutamente costanti: nella regione del Monte Ačisho e di Krasnaja Poljana predominano individui con lati del pronoto non o molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti e smussati (« *circassius* »), ma esemplari con una struttura identica del pronoto, e spesso con corpo più depigmentato, sono pure presenti, in percentuale di circa il 50%, nella località tipica di *koenigi* (Tuapse m 400: CA, Coll. Kirschenhofer, Vorišek leg.); negli individui delle Alpi Pontiche orientali la conformazione del pronoto, di « tipo *koenigi* », con lati molto sinuati posteriormente e con angoli basali acuti e salienti all'esterno, diviene dominante e spesso costante (exx. plur.: CA, Coll. Vigna Taglianti, Coll. Heinz). Per tali ragioni non posso che confermare la sinonimia di *circassius* con *koenigi* (cf. Semenov, 1908; Csiki in Junk, 1931; Vereschagina, 1985: quest'ultimo lavoro basato sull'esame di oltre 100 exx. del Caucaso).

Distribuzione - USSR, Caucaso: Utsch-Dere (=Uč-Dere; oggi Tuapse m 400) (loc. tp.: HNHM; Coll. Kirschenhofer; CA); Acisho m 1900 (Krasnaja Poljana) (loc. typ. *circassius*: HNHM; Coll. Dvořak; CA), regione di Krasnodarsk, grotta nei dintorni di Goriačii Ključ; grotta Fanagoriiškaja; regione di Lazarevsk, villaggio Krasnoaleksandrovsk; Lazarevsk dint.; villaggio Soloh; Passo Čerkesskii m 1500; regione di Maikop, versante nord-orientale M. Fišt m 1800; M. Fišt, dint. villaggio Belorecenskii, m 1768; Učkukt; Aše, dint. di Soči; Krasnaja Poljana; M. Acišho o Acisko; regione di Kubansk, monti Ačešbok e Thač; Sukin; Abkhanzija, Koval; Catena dei Gagz Skii, M. Mamzyšha m 1600-1800; M. Ašhabaš m 1800; grotta Avidzba, Zalesskaja; valle del fiume Galidzgi, dint. di Hodžala; Passo Kluhorskii; Teberda; Riserva di Teberdinsk, m 2100; M. Begasyn; « Cerkessija »; « Kuban. » (Vereschagina, 1986); ZML); Elbrus. TURCHIA, Anatolia, Alpi Pontiche orientali: dint. di Borçka-Ciftekö-pruler m 700-1000; Ilica (Rize), Tatos Daglari; Ayder, Sud di Ardesen;



Figg. 731-734 - *L. (Antisphodroides)* spp. del gruppo *koenigi*, pronoto e stili della ♀. *L. (A.) levushkini*, ♀ (731), ♀ (732); *L. (A.) koenigi* (733); *L. (A.) suramensis* (734) (da Vereschagina, ridisegnato).

Passo Sud di Ikizdere (Coll. Heinz; Coll. Jeanne; Coll. Vigna Taglianti; CA).

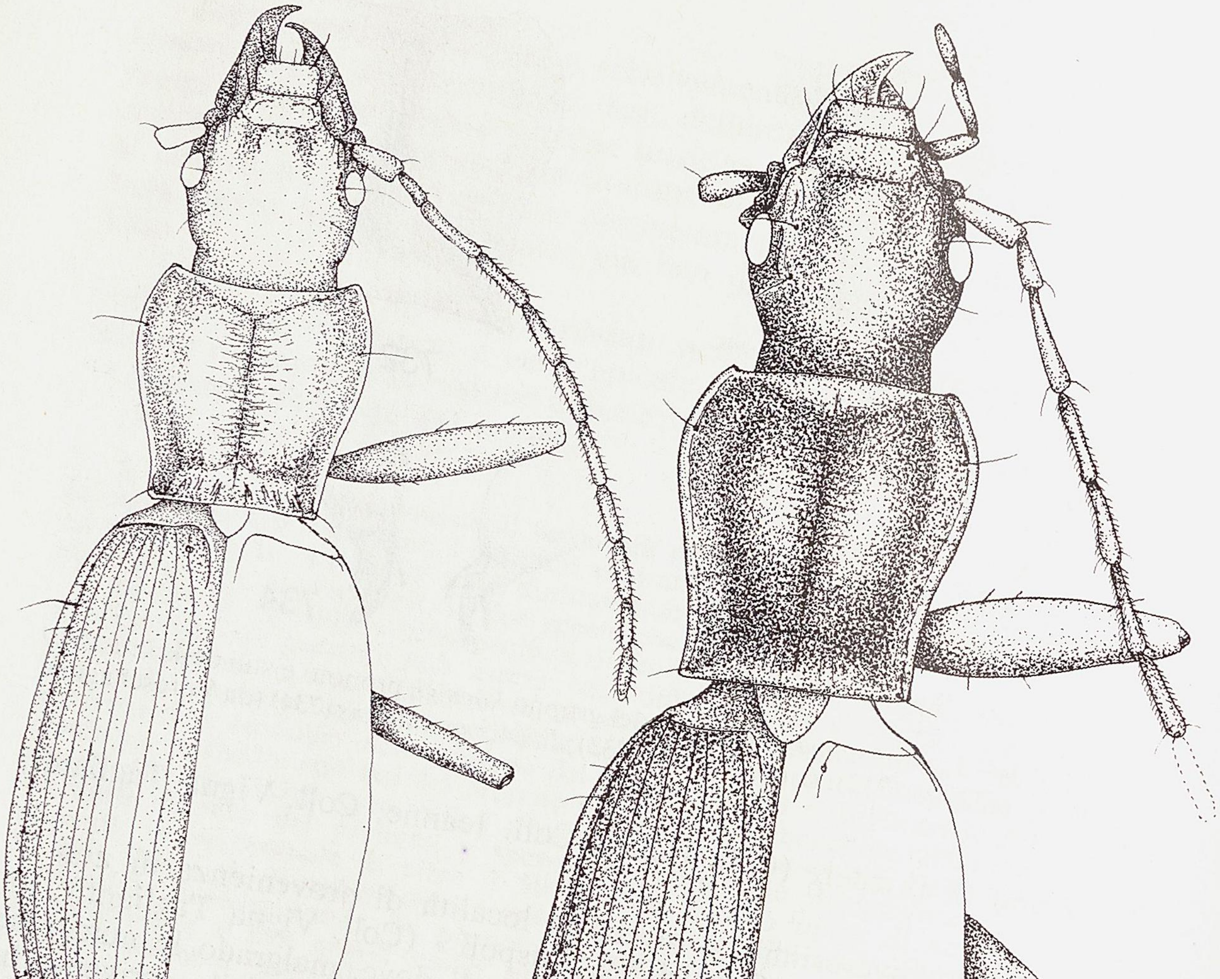
Del tutto inverosimile è invece la località di provenienza di una ♀ con indicazioni « Ilgaz-Çankiri leg. Ruspoli » (Coll. Vigna Taglianti), località nelle Alpi Pontiche centro-occidentali dove, malgrado le numerose e intense ricerche di molti entomologi (incluse quelle dello scrivente in anni diversi), non è mai risultato presente né *L. koenigi*, né altra specie affine a quest'ultimo.

11.21. **Laemostenus (Antisphodroides) tschitscherini** Semenov (figg. 735, 726-729)

Laemostenus tschitscherini Semenov, 1908, Rev. russe Entomol., VIII: 313.
Loc. typ.: « *in Spelunca Dachovskaja districtus Maikop prov. Kubanensis* »; *typ.*: LT ♂ (Vereschagina des.), PLT 2 ♂♂ 1 ♀ (ZML).

Lungh. mm 12.2-15.0. Fulvo ferrugineo chiaro, depigmentato, lucido; corpo più allungato e gracile che in *koenigi*.

Capo come in *koenigi*, ma tempie di norma più salienti e più bruscamente ristrette sul collo; occhi più ridotti, lunghi poco più della metà delle tempie, ma assai prominenti; solchi frontali larghi, superficiali, finemente rugosi.



Figg. 735-736 – *L. (Antisphodroides)* spp. *habitus*. *L. (A.) tschitscherini*, paralectotypus ♂ (735); *L. (A.) suramensis*, holotypus ♂ (736) (×8).

Pronoto cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono subretti o acuti e salienti all'esterno, arrotondati al vertice; angoli anteriori poco indicati, appena prominenti; base subtroncata, non ribordata; impressioni basali allungate, molto profonde. Apofisi prosternale più declive all'apice che in *koenigi*, e non ribordata.

Elitre regolarmente ovalari, più strette e più allungate che in *koenigi*, depresse, con massima larghezza poco oltre la metà della lunghezza; omeri svaniti, non denticolati; strie sottili, più superficiali che in *koenigi*, lisce.

Mesosterno inerme.

Zampe assai lunghe e gracili; pubescenza interna delle metatibie ridotta a poche setole apicali, ma estesa al lato ventrale del 2° articolo dei metatarsi. Altri caratteri come in *koenigi*.

Edeago (figg. 726-729) molto simile a quello di *koenigi*, appena più ristretto all'apice.

Come osservava la Vereschagina (comunicaz. *in litt.* dell'11-I-1985), permane qualche dubbio sulla reale distinzione specifica di *tschitscherini* rispetto a *koenigi*: i caratteri diacritici sono molto deboli, ed alcune peculiarità morfologiche potrebbero essere interpretate come l'esito di una maggiore specializzazione alla vita ipogea in popolazioni eucavernicole di *koenigi* isolate in un settore del Caucaso nord-occidentale, lungo il fiume Belaja. D'altro canto, non pare al momento corretto attribuire un rango subspecifico a *tschitscherini* nei confronti di *koenigi*, essendo i due taxa parzialmente simpatrici, almeno lungo il limite settentrionale dell'areale di quest'ultimo (fig. 718). In attesa di ulteriori verifiche, che non potrebbero più scaturire, in questo caso, da un esame limitato ai soli caratteri morfologici, viene pertanto qui mantenuto un rango specifico per *tschitscherini*, come in Vereschagina (1985).

DISTRIBUZIONE - USSR, pre-Caucaso occidentale, regione di Majkop, grotte sul fiume Belaja; grotta Dakovskaja (loc. typ.); grotta Suhaja; Adygeiskaja, grotta Budkova presso Novosvobodna; « Maikop distr. » (Vereschagina, 1985; ZML).

11.22. **Laemostenus (Antisphodroides) levushkini** VERESCHAGINA (figg. 731-732, 730)

Laemostenus levushkini Vereschagina, 1985, Rev. Entomol. URSS, LXIV (3): 560.
Loc. typ.: Georgia, reg. di Chaltubsk, grotta Orpici; *typ.*: HT ♂, PTT 14 ♂♂ ♀♀ (stessa loc.); 2 ♂♂, 2 ♀♀, grotta Belaja; 1 ♂, grotta Solkota; 1 ♀, grotta Sakadžia; 7 ♀♀, Tkibul'sk, grotta Magara.

Lungh. mm 12.2-15.2. Bruno piceo o ferrugineo, depigmentato; simile a *koenigi*, ma più robusto e convesso.

Capo più grande che nelle altre specie del gruppo, più largo, subgloboso; tempie molto salienti, occhi piani e migrati in avanti.

Pronoto più ampio, più allargato in avanti, a lati lungamente sinuati e nettamente rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che

sono acuti e molto salienti all'esterno e all'indietro; base arcuata, incavata al centro; impressioni basali allungate e profonde. Apofisi prosternale con ribordo completo o parzialmente svanito.

Elitre ovalari, più larghe che in *koenigi*, e più convesse; strie profonde, lisce.

Mesosterno interme. Metepisterni più brevi che in *koenigi*.

Zampe lunghe ma relativamente robuste. Altri caratteri come nelle specie precedenti.

Edeago (fig. 730) strutturalmente molto simile a quello di *koenigi*, ma con lama apicale più stretta e più regolarmente attenuata distalmente; stili nella ♀ più gracili e molto più allungati, subacuminati all'apice.

Molto affine alle due specie che precedono, *L. levushkini* merita a ragione, sulla base dei caratteri morfologici evidenziati, un rango specifico distinto. Il suo areale distributivo si inserisce in un settore geografico compreso fra quello occupato, ad Ovest, da *koenigi*, e a Sud e a Nord-Est da *suramensis* (fig. 718).

DISTRIBUZIONE - USSR, Caucaso, Georgia, regione di Chaltubsk, grotta Orpici, grotta Belaja, grotta Solkota, grotta Sakadžia; regione di Tkibul'sk, grotta Magara (Vereschagina, 1985; ZML).

11.23. **Laemostenus (Antisphodroides) suramensis** (REITTER) (figg. 736-740, 734)

Antisphodrus suramensis Reitter, 1885, Deutsche Entomol. Zeitschr., XXIX: 360.
Loc. typ.: Caucaso, Surampass; *typ.*: HT ♂ (HNHM) (1).
Laemostenus suramensis Vereschagina, 1985, Rev. Entomol. URSS, LXIV (3): 561.

Lungh. mm 15-18. Bruno ferrugineo, depigmentato, con palpi, antenne e zampe più chiari, fulvo-rossicci; avancorpo lucido, elitre opache. Corpo molto stretto e allungato, subdepresso; dimensioni mediamente maggiori che nelle altre specie del sottogenere.

Capo ovoide, robusto ma non globoso, con tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, piani o appena prominenti.

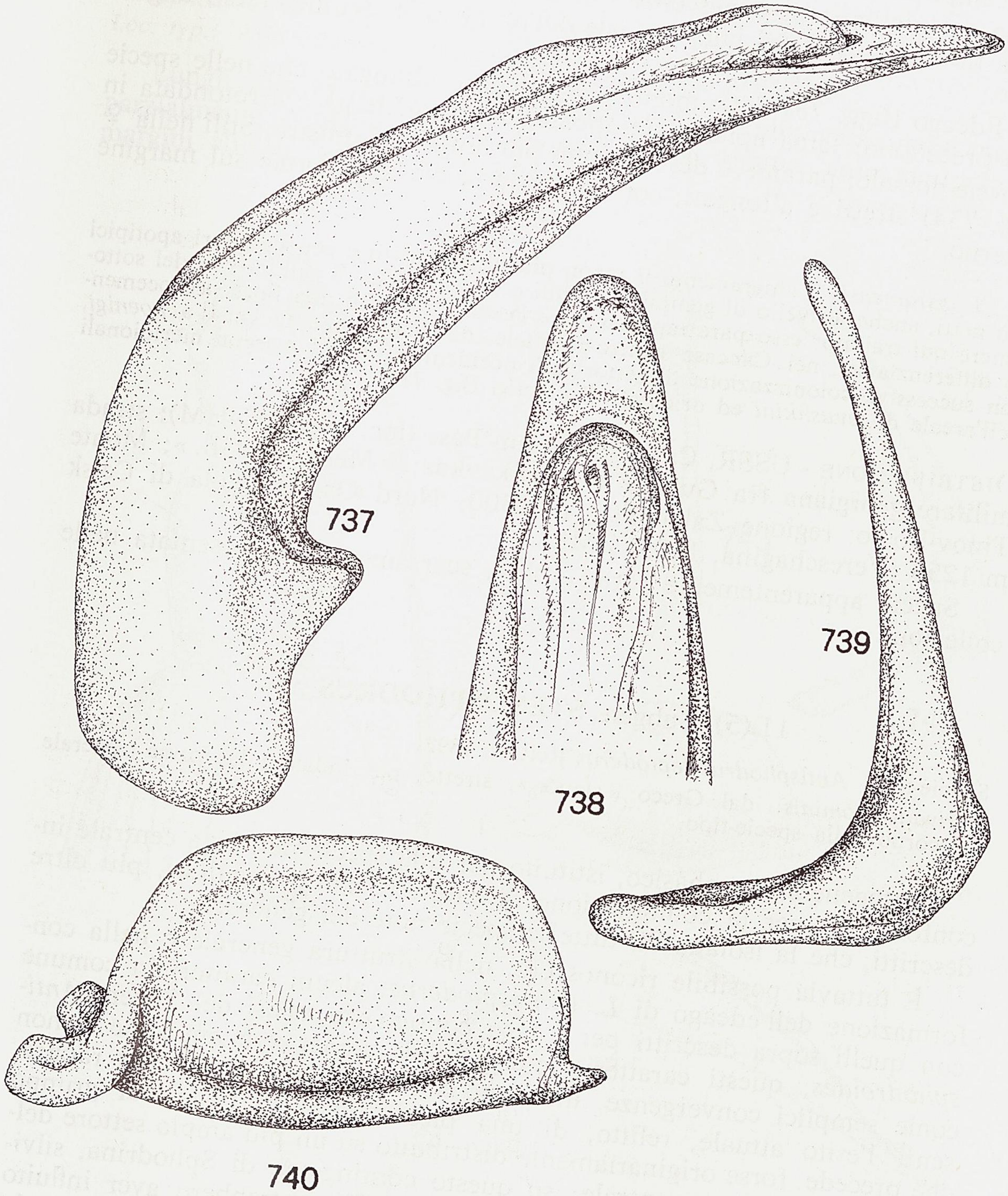
Pronoto cordiforme, più stretto che nelle specie che precedono, meno allargato in avanti, a lati regolarmente sinuati e lievemente rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, smussati al vertice, non o appena salienti all'esterno; angoli anteriori appena indicati; base subtroncata, con ribordo svanito; impressioni basali poco profonde.

Elitre oblunghe, oltre due volte più lunghe che larghe, strette, depresse; omeri svaniti, non denticolati; strie sottili ma nette, lisce o con tracce appena percettibili di punteggiatura; intervalli piani.

Mesosterno inerme.

---

(1) V. anche nota 1 p. 509.



Figg. 737-740 – *L. (Antisphodroides) suramensis*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**737**) e dorsale (**738**), paramero destro (**739**), paramero sinistro (**740**) (×32).

Zampe molto lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori subconvesso, mal delimitato; pubescenza interna delle metatibie limitata all'apice della tibia, ma estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; unghie lisce.

Edeago (figg. 737-740) molto più grande e allungato che nelle specie che precedono; lama apicale sviluppata, depressa, larga e arrotondata in visione dorsale; paramero destro molto più lungo del sinistro. Stili nella ♀ (fig. 734) stretti e allungati, con una sola setola spiniforme sul margine esterno.

L. suramensis è chiaramente il taxon più differenziato e con caratteri apotipici più netti, anche a livello di genitali maschili e di stili nella ♀, all'interno del sottogenere qui trattato; esso pare rappresentare l'esito attuale di una linea precocemente differenziatasi, nel Caucaso centro-orientale, dal ceppo che fa capo a *koenigi*, con successiva colonizzazione di settori più occidentali fino ai margini meridionali dell'areale di *levushkini* ed orientali di *koenigi* (fig. 718).

DISTRIBUZIONE - USSR, Caucaso, Suram Pass (loc. typ.: HNHM); strada militare georgiana fra Gudaur e Vladikavkaz; « Meskisch Gb. »; Monte Tinov-Rosso, regione Zakatal'sk, m 2500; Nord Ossezia, gola di Ceisk m 1250 (Vereschagina, 1985; ZML).

Specie apparentemente rara, orofila, scarsamente rappresentata nelle collezioni.

11.(5). Subgen. **STENOSPHODRUS** nov.

Specie-tipo: *Antisphodrus leptoderus* Reitter, 1892.

Derivatio nominis: dal Greco « stenós », stretto, per indicare la forma generale del corpo della specie-tipo.

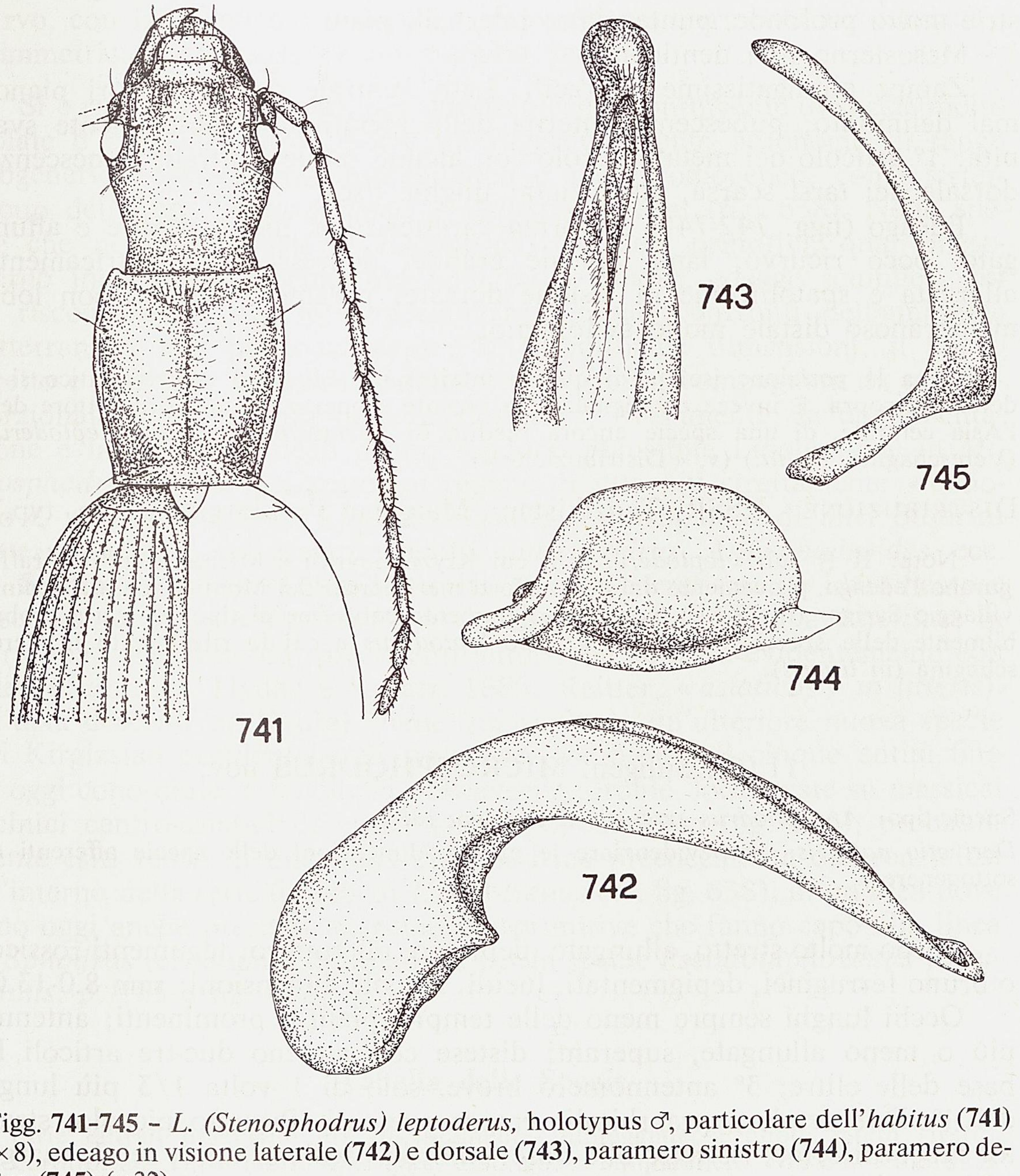
Sottogenere monobasico, istituito per una specie dell'Asia centrale inconfondibile per la combinazione di caratteri molto peculiari, più oltre descritti, che la isolano da tutte le specie note del genere.

È tuttavia possibile riconoscere, nella struttura generale e nella conformazione dell'edeago di *L.* (*S.*) *leptoderus*, alcuni caratteri in comune con quelli sopra descritti per i taxa pontico-caucasiasi del Sugen. *Antisphodroides*; questi caratteri, interpretabili come vere omologie e non come semplici convergenze, inducono a ritenere che *leptoderus* rappresenti l'esito attuale, relitto, di una picola linea derivata dal gruppo che precede, forse originariamente distribuito su un più ampio settore dell'Asia occidentale e centrale; su questo contingente di Sphodrina, silvicoli, igrofili, spesso microclasifili o eutroglofili, potrebbero aver influito fattori di deterioramento climatico antichi, tardo- terziari, determinando l'attuale disgiunzione di areali ed i conseguenti processi di speciazione per vicarianza in catene e massicci montuosi oggi separati da grandi aree steppiche o desertiche.

11.24. **Laemostenus (Stenosphodrus) leptoderus** (Reitter) (figg. 741-745)

Antisphodrus leptoderus Reitter, 1892, Wien. Ent. Zeit., XI: 67.
Loc. typ.: Asia centrale, « Margelan »; *typ.*: HT ♂ (HNHM).

Lungh. mm 14 (olotipo ♂). Microttero. Corpo allungatissimo e snello, parzialmente depigmentato, bruno-piceo, con zampe, antenne, palpi e margini elitrali rossiccio-ferruginei.



Figg. 741-745 - *L. (Stenosphodrus) leptoderus*, holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**741**) (×8), edeago in visione laterale (**742**) e dorsale (**743**), paramero sinistro (**744**), paramero destro (**745**) (×32).

Capo ovoide, con tempie lungamente oblique, ristrette sul collo; occhi piccoli ma molto salienti, migrati in avanti, lunghi poco più della metà delle tempie; due setole sopraorbitali per lato; antenne allungatissime e gracili, raggiungenti distese all'indietro quasi la metà delle elitre.

Pronoto di forma caratteristica, subdolioliforme, più lungo che largo; lati lungamente arcuati, finemente ribordati, non rilevati e non sinuati posteriormente; angoli posteriori ottusi, angoli anteriori appena salienti, arrotondati; base troncata, non ribordata; impressioni basali molto superficiali.

Elitre ovalari, subconvesse; omeri del tutto svaniti, non denticolati; strie molto profonde, punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno non denticolato.

Zampe allungatissime e gracili. Lato ventrale dei profemori piano, mal delimitato; pubescenza interna delle metatibie completamente svanita; 1° articolo dei metatarsi solo con alcune setole ventrali; pubescenza dorsale dei tarsi scarsa, distanziata; unghie lisce.

Edeago (figg. 742-745) di forma caratteristica, molto gracile e allungato, poco ricurvo; lama apicale grande, depressa, asimmetricamente allargata e spatoliforme in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

Circa la posizione isolata di questo interessante Sfodrino centro-asiatico si è detto più sopra. È invece da segnalare la recente scoperta, in un altro settore dell'Asia centrale, di una specie ancora inedita di *Laemostenus* affine a *leptoderus* (Vereschagina, *in litt.*) (v. « Distribuzione »).

DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan: Margelan (=Margilan) (loc. typ.).

Nota: Il ♂ sub « *leptoderus* » di cui Kryzhanovskij e Michailov (1975) raffigurano l'edeago, proveniente dai contrafforti meridionali dei Monti Chozratish, dint. villaggio Sarigor (in IZAE), non è assolutamente conforme al tipo. Si tratta probabilmente della specie inedita del gruppo *leptoderus* a cui fa riferimento la Vereschagina (*in litteris*).

11.(6). Subgen. **MICROSPHODRUS** nov.

Specie-tipo: *Antisphodrus extensus* v. Heyden, 1884.

Derivatio nominis: per evidenziare le piccole dimensioni delle specie afferenti al sottogenere.

Corpo molto stretto, allungato, depresso, microttero; tegumenti rossicci o bruno ferruginei, depigmentati, lucidi. Piccole dimensioni: mm 8.0-13.0.

Occhi lunghi sempre meno delle tempie, piani o prominenti; antenne più o meno allungate, superanti distese con almeno due-tre articoli la base delle elitre; 3° antennomero breve, solo di 1 volta 1/3 più lungo del 4°. Due setole sopraorbitali sempre presenti. Pronoto piccolo, stretto, subcordiforme, ristretto alla base; ribordo basale svanito; setole marginali anteriore e basale presenti. Elitre ovalari allungate o subparallele, con

strie nette, spesso profonde; denticolo omerale piccolo, talora del tutto svanito; poro ombelicato basale presente; serie ombelicata di 16-20 pori non aggregati ma regolarmente spaziati nella regione mediana; 1-2 pori all'apice della stria 7. Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe. Metepisterni con punteggiatura evidente, talora molto forte ed estesa a pro- meso- e metasterno. Zampe gracili; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza dorsale dei tarsi estremamente scarsa, ridotta a pochi pori setigeri distanziati; unghie del tutto lisce sul margine interno.

Edeago (figg. 749-758) piccolo, gracile, lungamente e nettamente ricurvo, con lama apicale sviluppata, depressa, regolarmente arrotondata o asimmetricamente angolosa sul margine distale.

Si è ritenuto opportuno, per questo piccolo contingente di specie molto isolate e peculiari, di proporre un raggruppamento autonomo di rango subgenerico, sicuramente monofiletico e molto omogeneo, come sister-group dell'unità *Stenosphodrus* + *Antisphodroides* (fig. 638). Nelle specie che ne fanno parte si riscontrano caratteri primitivi, quali mesosterno inerme, pubescenza dei tarsi molto scarsa, edeago semplice, cui fa riscontro una notevole specializzazione nei confronti dell'ambiente sotterraneo: più particolarmente, le piccolissime dimensioni, il corpo stretto e depresso, la gracilità delle zampe, non accompagnata da un proporzionale allungamento delle medesime e, ovviamente, la depigmentazione e la riduzione degli occhi, rendono plausibile l'ipotesi che in *Microsphodrus* si sia realizzato un regime di vita più strettamente « endogeo », non omologabile a quello clasifilo o eutroglofilo di altri Sfodrini sotterranei quali, ad esempio, molti *Antisphodrus*, *Antisphodroides*, ecc.

Spetta a Dvořak (1982) il merito di aver correttamente identificato e descritto (come « *Antisphodrus* ») le specie inedite affini a *extensus*, in parte già conosciute dai precedenti autori, ma confuse evidentemente con quest'ultimo (cf. Hyden e Kraatz, 1885; Reitter, « *asiaticus* » *in litteris*). Ai taxa descritti da Dvořak viene qui aggiunta un'ulteriore nuova specie del Kirgizstan occidentale. Si tratta nel complesso di cinque entità fino ad oggi conosciute, a fenologia primaverile, orofile, localizzate su massicci ercinici centro-asiatici di antichissimo popolamento (fig. 746), probabilmente esiti relitti di una linea di Sphodrina precocemente differenziatasi all'interno della serie filetica di *Laemostenus* (cf. fig. 638), in un'area dove sono oggi anche presenti le specie più primitive che fanno capo alla linea di *Sphodrus* (cf. quanto detto anche per la specie *Pseudotaphoxenus foveipennis*, p. 165 e fig. 162).

Tabella delle Specie

1 - Strie elitrali finemente ma distintamente punteggiate. Pronoto molto stretto, cordiforme; elitre molto allungate, oblunghe o subparallele, con denticolo omerale piccolo, appena indicato. Edeago con lama apicale larga e denticolata asim-

metricamente sul margine destro (fig. 756). Lungh. mm 9.6-11.8 (Taškent: Aktaš) . . . . 11.29. **visai**

— Strie elitrali non punteggiate, o con tracce di punteggiatura appena percettibile 2

2 - Elitre più brevi rispetto all'avancorpo (fig. 748), corpo più tozzo e depigmentato. Dimensioni molto piccole (mm 8-10). Lama apicale dell'edeago regolarmente attenuata e smussata distalmente (figg. 753-755) (Ala Tau occidentali: Cimgan) . . . . 11.26. **tacitus**

— Elitre più strette e allungate rispetto all'avancorpo (fig. 759). Specie di altre regioni dell'Asia centrale 3

Fig. 746 - Cartina di distribuzione dei *Laemostenus* del subgen. *Microsphodrus: extensus* (1); *tacitus* (2); *loudai* (3); *janczyki* (4); *visai* (5).

3 - Pronoto strettissimo, più lungo che largo, a lati subparalleli, debolmente convergenti all'indietro e appena sinuati prima degli angoli posteriori. Denticolo omerale svanito. Edeago subtroncato all'apice (figg. 757-758) (Kirgižstan: Ala Arča) . . . . 11.27. **loudai**

— Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, cordiforme, a lati regolarmente arcuati in avanti, profondamente sinuati prima degli angoli posteriori. Denticolo omerale piccolo, ma acuto, saliente. Punteggiatura delle parti sternali più evidente 4

4 - Margine preomerale obliquo e ribordo basale delle elitre subperpendicolare rispetto alla linea mediana. Edeago più piccolo, con margine ventrale regolarmente arcuato (figg. 747, 749-752) (Regione di Fergana) . . 11.25. **extensus**

— Margine preomerale saliente in avanti e ribordo basale lungamente arcuato rispetto alla linea mediana. Edeago (figg. 760-763) più grande, con margine ventrale angolosamente sinuato nel terzo distale (figg. 759-763) (Kirgižstan: Susamyr) . . . . 11.28. **janczyki**

11.25. **Laemostenus (Microsphodrus) extensus** (v. HEYDEN) (figg. 747, 749-752)

Antisphodrus extensus v. Heyden, 1884, Deutsche Entomol. Zts., XXVIII: 220.
Loc. typ.: Fergana; *typ.*: HT (DEI).

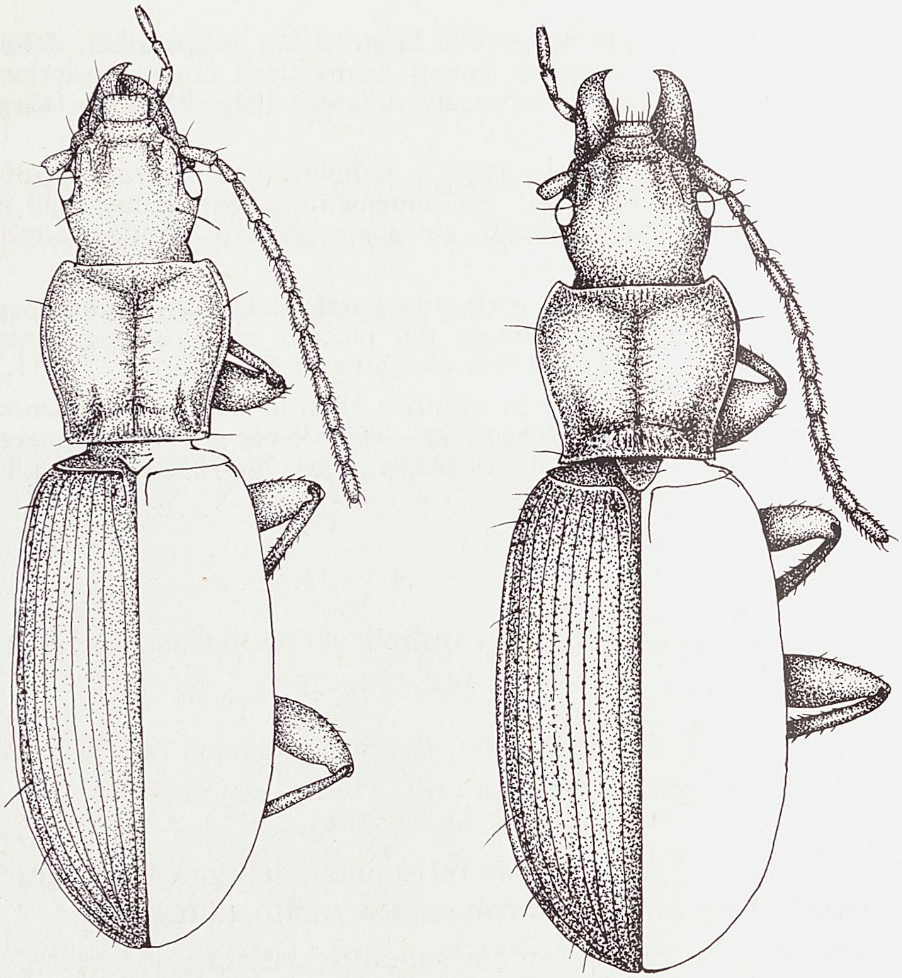
Lungh. mm. 11.5-13.0. Bruno-ferrugineo, depigmentato; antenne, palpi e zampe più chiari, rossicci; corpo stretto, molto allungato.

Tempie oblique, regolarmente salienti e ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali profondi, paralleli, debolmente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, appena più largo che lungo, con massima larghezza al terzo anteriore; lati lungamente e regolarmente sinuati prima degli angoli posteriori che sono circa retti, smussati; angoli anteriori in lobi piccoli, arrotondati, appena prominenti; impressioni basali lineari, profonde, quasi lisce.

Elitre strette, subparallele, depresse; ribordo basale circa perpendicolare alla linea mediana; denticolo omerale piccolo ma acuto, saliente; strie molto profonde, non punteggiate (al più sono visibili tracce di punteggiatura a luce radente e a forte ingrandimento); intervalli piani o subconvessi; serie ombelicata di 19 pori ampiamente spaziati al centro; 2 pori all'apice della stria 7.

Zampe come nella descrizione del sottogenere; metatarsi glabri sul lato ventrale. Edeago (figg. 749-752), piccolo, relativamente tozzo, con bulbo basale molto sviluppato; lama apicale depressa, regolarmente attenuata e smussata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale appena indicato.



747 748

Figg. 747-748 - *Laemostenus (Microsphodrus)* spp., *habitus. L. (M.) extensus,* ♂ di Fergana (747); *L. (M.) tacitus*, paratypus ♂ (**748**) (×8.

Come si è già detto, con il nome « *extensus* » sono stati in passato identificati esemplari appartenenti in realtà alle specie che seguono (v. Heyden e Kraatz, 1885); questo fatto ha portato a dati erronei sulla variabilità intraspecifica di questa specie e sulla sua reale geonemia.

DISTRIBUZIONE - USSR, Asia centrale, regione di Fergana: Os' (loc. typ.); Namangan (v. Heyden e Kraatz, 1885).

11.26. **Laemostenus (Microsphodrus) tacitus** (DVOŘAK) (figg. 748, 753-755)

Antiphodrus tacitus Dvořak, 1982, Acta entomol. Bohemosl., 79: 274.
Loc. typ.: Čimgan m 2400 (Taškent); *typ.*: HT ♂ (Call. Dvořak), PTT 40 ♂♂ ♀♀ (Coll. Dvořák, Coll. Picman, Coll. Dacatra, CA, NMP, HNHM).

Lungh. mm 8.0-10.0. Uniformemente rossiccio-ferrugineo, talora con elitre appena più scure, bruno-ferruginee. Dimensioni minori e corpo nettamente meno allungato e più depigmentato che nelle altre specie del sottogenere. Capo breve, subgloboso; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali brevi, molto superficiali, lisci; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre. Pronoto circa così lungo che largo, subcordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, vivi; impressioni basali relativamente superficiali, finemente punteggiate. Elitre ovalari allungate, più raramente subparallele, più brevi che nelle altre specie del sottogenere, con denticolo omerale acuto, più sviluppato e più saliente, e con strie più nettamente punteggiate. Serie ombelicata di 17-18 pori ampiamente spaziati al centro.

Zampe come nella descrizione del sottogenere, ma più brevi e robuste che nelle specie affini.

Edeago (figg. 753-755) molto gracile e allungato, lungamente arcuato, ristretto e regolarmente attenuato all'apice, con lama apicale smussata, subtroncata sul margine distale.

Specie agevolmente riconoscibile per i numerosi caratteri sopra descritti ed evidenziati in tabella; probabilmente già conosciuta da v. Heyden e Kraatz (1885), quando indicarono le piccolissime dimensioni (7.5 mm) di alcuni « *extensus* ».

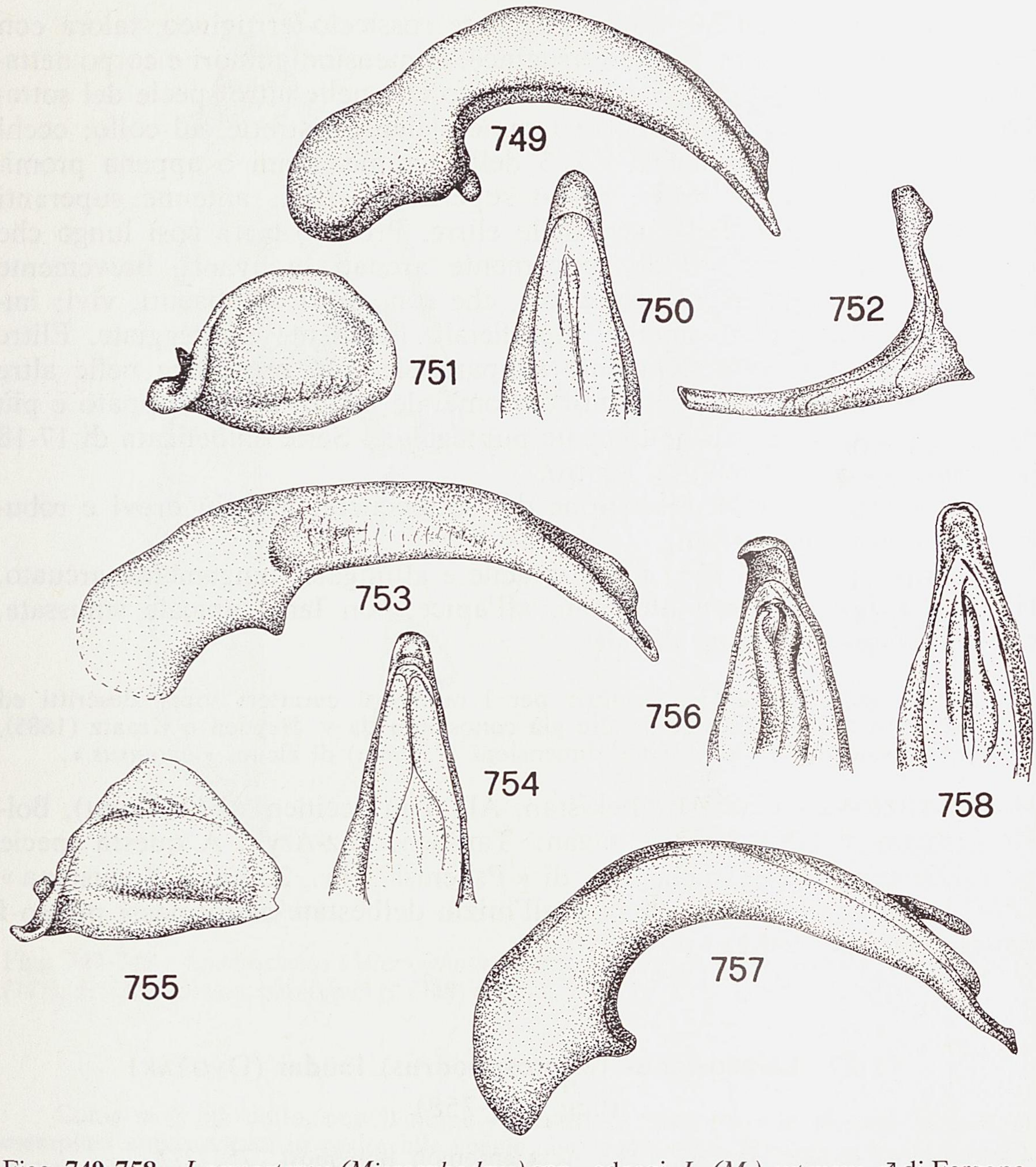
DISTRIBUZIONE - USSR, Uzbekistan, Ala Tau occidentali (Taškent), Bolšoj Čimgan m 2000-2500; Čimgan: Tan-Sen, Boz-Aryk. A questa specie potrebbe appartenere anche 1 ♂ di « Pskemsk Khr., 20 km E Bogustana » (ZML). Non raro in primavera e all'inizio dell'estate sotto massi presso i nevai (Dvořak, 1982).

11.27. **Laemostenus (Microsphodrus) loudai** (DVOŘAK) (figg. 757-758)

Antisphodrus loudai Dvořak, 1982, Acta entomol. Bohemosl., 75: 277.
Loc. typ.: Kirgižstan, Ala Tau: Ala Arca m 2400; *typ.*: HT ♂ (Coll. Dvorak), PTT 9 ♂♂ ♀♀ (Coll. Dvořak, Coll. Pičman, CA).

Lungh. mm 9.0-11.4. Bruno o rossiccio-ferrugineo; corpo molto stretto, allungato, depresso. Riconoscibile immediatamente fra le specie del gruppo per il pronoto non cordiforme, a lati convergenti all'indietro, appena sinuati solo prima degli angoli posteriori.

Capo stretto, con tempie poco e lungamente salienti; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie; solchi frontali allungati, paralleli e profondi, quasi lisci; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.



Figg. **749-758** - *Laemostenus (Microsphodrus)* spp., edeagi. *L. (M.) extensus,* ♂ di Fergana, edeago in visione laterale (**749**) e dorsale (**750**), paramero sinistro (**751**), paramero destro (**752**); *L. (Microsphodrus) tacitus*, paratypus ♂, edeago in visione laterale (**753**) e dorsale (**754**), paramero sinistro (**755**); *L. (Microsphodrus) visai,* ♂ di «Turkestan», edeago in visione dorsale (**756**); *L. (Microsphodrus) loudai,* paratypus ♂, apice del lobo mediano in visione laterale (**757**) e dorsale (**758**) (×32).

Pronoto più lungo che largo, poco allargato in avanti, debolmente ristretto alla base; lati molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, smussati; impressioni basali profonde, allungate, grossolanamente rugose.

Elitre strette, subparallele; margine promerale e ribordo basale arcuati; denticolo omerale svanito; strie nette, profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi. Serie ambelicata di 16 pori ampiamente spaziati al centro.

Zampe relativamente lunghe, gracili; pubescenza interna delle metatibie ridotta a poche setole distanziate nel terzo distale.

Edeago (figg. 757-758) gracile e molto arcuato, inclinato a destra in visione dorsale e con lama apicale subtroncata e lievemente smarginata al centro.

Specie indubbiamente molto affine alle due precedenti, ma ben distinta, a livello specifico, per numerosi caratteri, e particolarmente per la conformazione dell'edeago.

Distribuzione - USSR, Kirgižstan orientale; regione di Frunze, Ala Tau: Ala Arča m 2400 (Dvořak, 1982).

11.28. **Laemostenus (Microsphodrus) janczyki** n. sp. (figg. 759-763)

Loc. typ.: Kirgižstan, Susamyr-Tau.

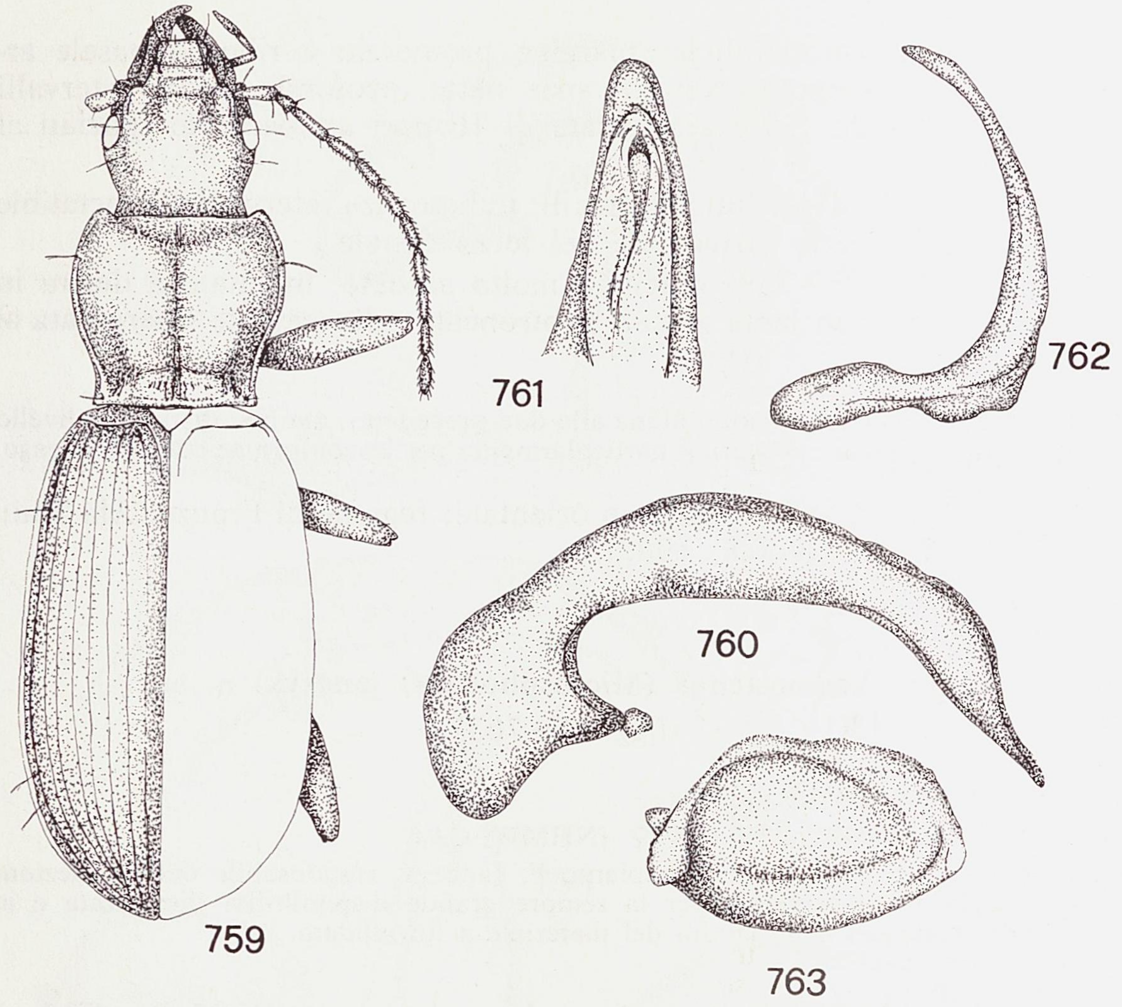
Typ.: HT ♂ (NHMW), PTT 2 ♀♀ (NHMW, CA).

Derivatio nominis: dedicato al compianto F. Janczyk, responsabile delle collezioni coleotterologiche del NHMW, per la sempre grande disponibilità dimostrata e ie agevolazioni concesse nello studio del materiale a lui affidato.

Lungh. mm 12.5-13.0. Bruno ferrugineo, depigmentato. Molto affine ad *extensus*, ne differisce per i seguenti caratteri:

Capo più globoso; occhi più piccoli, lunghi quanto o poco più della metà delle tempie, non o appena salienti; antenne più gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre. Pronoto più nettamente cordiforme, circa così lungo che largo o (in una ♀) appena più lungo che largo, più allargato in avanti, a lati profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti o (in una ♀) circa retti. Elitre molto allungate, ma più larghe e più depresse che in *extensus*; base più stretta, un poco saliente in avanti, e ribordo basale delle elitre nettamente arcuato rispetto alla linea mediana; strie più profonde, senza tracce di punteggiatura; intervalli piani.

Punteggiatura dei metepistemi e di pro-, meso- e metasterno forte, sviluppata come in *extensus*, più estesa e profonda che nelle altre specie del sottogenere. Zampe più allungate; 1° articolo dei metatarsi con alcune setole sul lato ventrale. Edeago (figg. 760-763) molto più grande e allungato, con margine ventrale subrettilineo nella porzione mediana, bruscamente sinuato e ispessito prima della lama apicale, che è più larga e inclinata a destra in visione dorsale.



Figg. **759-763** - *Laemostenus (Microsphodrus) janczyki*, paratypus ♀, *habitus* (**759**) (×8); idem, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**760**) e dorsale (**761**), paramero destro (**762**), paramero sinistro (**763**) (×32).

Affine a *L.* (*M.*) *loudai* e a *L.* (*M.*) *extensus*, *L.* (*M.*) *janczyki* se ne differenzia nettamente per i numerosi caratteri esposti in tabella e nella descrizione che precede. È interessante la notevole variabilità individuale riscontrata nella pur piccola serie tipica: 1 ♀ presenta, rispetto alla seconda ♀ e all'olotipo ♂, il pronoto molto più stretto, con angoli basali non acuti e non salienti, e le elitre a lati più paralleli.

DISTRIBUZIONE - USSR, Kirgižstan, Susamyr-Tau: « Sussamyr Gb., Ketmen-Tjube » (6.06, Coll. Hauser) (NHMW).

11.29. **Laemostenus (Microsphodrus) visai** (DVOŘAK)

Antisphodrus visai Dvořak, 1982, Act. entomol. Bohemosl., 79: 276.

Loc. typ.: Uzbekistan, Aktaš m 1500 (Taškent); *typ.*: HT ♂ (Coll. Dvořak), PTT 70 ♀♀♂♂ (Coll. Dvorak, HNHM, Coll. Rous, CA, Coll. Dacatra).

Laemostenus asiaticus Reitter, nomen *in litteris* (MNHN).

Lungh. mm 9.5-11.8. Bruno ferrugineo; antenne, zampe e parti boccali più chiare, rossiccio-ferruginee. *Habitus* di *L. extensus*, ma ben distinto, oltre che per la struttura dell'edeago, anche per la forma delle elitre, non così allungate come in *extensus*, e per la distinta punteggiatura delle strie elitrali.

Capo robusto; tempie regolarmente salienti; occhi relativamente grandi, ma piani, lunghi circa quanto i 3/4 o i 4/5 delle tempie; solchi frontali profondi, paralleli, finemente rugosi; antenne superanti distese con trequattro articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, non più largo che lungo, nettamente ristretto alla base, con lati poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, vivi, un poco salienti all'esterno e all'indietro; ribordo basale indicato almeno ai lati; impressioni basali lunghe, poco profonde, sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, non parallele, depresse; ribordo basale subperpendicolare alla linea mediana; omeri indicati, denticolo omerale piccolo, appena prominente; strie nette, profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Serie ombelicata di 20 pori, appena spaziati al centro. Zampe relativamente brevi, con i caratteri descritti per il sottogenere.

Edeago (fig. 756) gracile, lungamente arcuato, con lama apicale molto caratteristica, allargata e asimmetricamente denticolata sul margine dorsale destro.

Questa specie, che è la più differenziata all'interno del sottogenere per la struttura dell'edeago e per gli altri caratteri sopra evidenziati, era stata già separata *in litteris* da *extensus*, come « *asiaticus* », da Reitter (1 ♂ in MNHN); il dato è stato pubblicato da Dvořak (1982), su mia indicazione; altre 2 ♀♀ in NMP, con indicazioni analoghe (« Turkestan, Coll. Reitter »), sub « *extensus* Heyden » (Jedlička det.), mi paiono attribuibili a *visai*. Il fatto che questa specie paia molto più comune delle altre affini qui trattate, come testimonia la serie tipica molto numerosa, può giustificare il fatto che essa fosse già rappresentata in vecchie raccolte di materiale contro-asiatico.

DISTRIBUZIONE - USSR, Uzbekistan, Aktaš m 1500 (Taškent) (Dvořak, 1982).

11.(7). Subgen. **ACTENIPUS** JEANNEL

Ceuthosphodrus Subgen. *Actenipus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 90.

Specie-tipo: *Pristonychus oblongus* Dejean, 1828.

Gen. *Actenipus* Fiori, 1961, Studi Sassaresi (sez. II), 9: 1.

Antisphodrus Subgen. *Actenipus* Vigna Taglianti, 1982, Lav. Soc. ital. Biogeogr., (N.S.), VII (1978): 393.

Sottogenere, nel senso nuovo in cui è qui inteso, distribuito su un ampio settore dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica ai Balcani, con areale complessivo vasto ma disgiunto (cf. cartina di fig. 1392).

Specie di medie dimensioni (mm 11.5-20), con *habitus* uniforme e omogeneo, nere o bruno picee o bruno-ferruginee, molto raramente (specie di Grecia) con vaghi riflessi bluastri o violacei sulle elitre. Brachittere o microttere.

Capo senza particolari caratteristiche; due setole sopraorbitali sempre presenti. Pronoto cordiforme, con lati più o meno lungamente e distintamente sinuati prima degli angoli posteriori; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate, subconvesse; omeri arrotondati, denticolo omerale appena indicato o sviluppato e saliente; base stretta, margine preomerale breve, arcuato, obliquo o subperpendicolare rispetto alla linea mediana; poro ombelicato basale presente (1); strie superficiali o profonde, lisce o molto finemente punteggiante; intervalli piani o convessi.

Mesosterno inerme o denticolato.

Zampe allungate ma molto robuste; lato ventrale dei profemori piano, o leggermente incavato fra due margini ben delimitati (lisci e acheti, oppure il posteriore con 1-4 setole distanziate), o subconvesso e mal delimitato; lato anteriore delle protibie glabro, al più con poche setole accessorie nella regione distale (*acutangulus*); mesotibie diritte nei due sessi o più o meno arcuate nel ♂; pubescenza sul lato interno delle metatibie scarsa, comunque mai a « spazzola », o svanita; pubescenza dorsale dei tarsi breve e coricata, distanziata, raramente (*angustatus*) fitta e strigosa sul 1° articolo dei metatarsi; protarsi nel ♂ con tre primi articoli dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; unghie lisce o denticolate sul margine interno.

Edeago caratteristico, grande, arcuato, con lobo mediano talora estremamente allungato, ingrossato nella regione mediana, ristretto prima dell'apice, con lama apicale sviluppata, ispessita, talora fortemente saliente e denticolata. Paramero sinistro con lobo membranoso distale sempre presente e sviluppato.

« *Actenipus* » è stato sicuramente uno dei più controversi raggruppamenti di rango generico fra quelli fino ad oggi proposti nell'ambito degli *Sphodrina*. Fu descritto (Jeannel, 1937) come sottogenere di *Ceuthosphodrus*, su caratteri deboli (presenza/assenza di pubescenza protibiale) e criticati da Antoine (1957) e De Miré (1958). Lo stesso « genere » *Ceuthosphodrus* Jeannel, 1914, d'altro canto, non è morfologicamente separabile da *Antisphodrus*, come hanno evidenziato i due suddetti autori, e come ha ammesso implicitamente lo stesso Jeannel (1937; 1942). Fiori (1961) ha successivamente affrontato il problema sistematico lasciato aperto dai suddetti autori, ed ha rivalutato (senza tuttavia giustificare su base morfologica questa scelta) *Actenipus* a rango di genere, estendendone comunque, correttamente, l'accezione a due specie sardo-corse (*carinatus*

(1) Assente solo eccezionalmente e come malformazione individuale (v. *elegans*).

e *pippiai*), e facendone, così, un genere « tirrenico » di tipo classico (« differenziatosi nell'Eocene-Oligocene »), opposto, secondo una visione zoogeografica jeanneliana, alla linea egeica di *Antisphodrus*. Una soluzione tassonomica analoga (*Actenipus* inteso come genere) è accettata anche da Morisi (1973).

Per contro Vigna Taglianti (1982), in un recente lavoro, non ritiene giustificabile una distinzione generica di *Actenipus*, e tratta le specie italiane pertinenti ad esso nell'ambito di semplici « gruppi di specie » all'interno di un sottogenere *Actenipus* di *Antisphodrus*.

I dati oggi in nostro possesso paiono tuttavia indicare che « *Actenipus* » rappresenta l'esito attuale di una linea derivata, indipendente da *Antisphodrus*: un recente lavoro sui « *Laemostenus* » dei Balcani meridionali (Casale, 1982 b) ha evidenziato alcuni caratteri, sia esterni sia edeagici (1), che permettono di ricollegare con chiarezza queste ultime specie a specie alpino-appenniniche di *Actenipus* sensu Auctorum, così come due specie delle Alpi centro-orientali (*macropus* ed *elegans*), non prese in considerazione da Fiori (1961), sono da avvicinare agli « *Actenipus* » delle Alpi occidentali (Morisi, 1973; Vigna Taglianti, 1982).

Questi fatti assumono ora un interesse biogeografico molto notevole, e trasformano *Actenipus* in una cospicua linea nord-mediterranea, non « tirrenica », ma probabilmente « egeica » (come *Antisphodrus*, e con areale ampiamente sovrapposto a quello di quest'ultimo), coinvolta negli eventi paleogeografici del Mediterraneo terziario, tanto nel popolamento delle isole tirreniche, quanto nel popolamento appenninico. Su questo problema, molto complesso, torneremo in seguito (cf. p. 956 e segg.).

Mi è parso dunque opportuno mantenere distinto un sottogenere *Actenipus*, nell'ambito del genere *Laemostenus*, ma in un senso nuovo e ancora più lato dei precedenti, esteso, appunto, ad alcune entità balcaniche.

I principali caratteri morfologici che accomunano i taxa qui trattati, e li separano da altri raggruppamenti subgenerici, vanno ricercati essenzialmente nella conformazione edeagica a cui accennava già Focarile (1963); altri caratteri esterni, per una diagnosi immediata, sono stati evidenziati nella tabella iniziale dei sottogeneri di *Laemostenus*. Questi ultimi divengono particolarmente sottili nei confronti di *Laemostenus* (s. stricto); essi sono riassumibili, in breve, nei seguenti punti: in *Laemostenus* s. stricto 1) o l'insetto è macrottero (sempre brachittero, o microttero in *Actenipus*; 2) o, se brachittero o microttero, almeno le elitre sono nettamente blu o violacee; o il capo è globoso e il pronoto non è cordiforme; 3) infine, in *Laemostenus* s. stricto (e in *Antisphodroides*, *Stenosphodrus*, *Microsphodrus* e *Atlantosphodrus*) la pubescenza dorsale dei metatarsi è molto scarsa e distanziata, molto più che in qualsiasi specie di *Actenipus*.

---

(1) Cf., ad esempio, l'edeago di *peloponnesiacus* (fig. 773) con quello di *meaillensis* e di *macropus* (figg. 805 e 817).

I veri *Antisphodrus*, per contro, a parte la struttura dell'edeago differente (con lobo mediano più piccolo, breve o tozzo e/o con lama apicale meno differenziata), presentano o caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo più spinti (microftalmia, depigmentazione, allungamento delle appendici, unghie lisce), o pori setigeri accessori (sopraorbitali, temporali, sternali, o sul 3° articolo delle antenne) o una fitta pubescenza sul lato anteriore delle protibie e/o sul lato dorsale dei tarsi. *Ceuthosthenes* infine, che mi è parso particolarmente affine ad *Actenipus*, di cui rappresenterebbe il vicariante sud-ovest-mediterraneo oggi confinato in un ristretto settore del Maghreb e dell'Andalusia, presenta una più estesa pubescenza protibiale, ed una riduzione o scomparsa del lobo membranoso distale del paramero sinistro.

Nell'ambito del sottogenere *Actenipus*, nel senso nuovo che qui gli è stato attribuito, sono riconoscibili alcuni gruppi di specie abbastanza ben definiti (o volendo, per le specie occidentali, dei « sottogruppi » di un più vasto « gruppo *oblongus* » nel senso di Vigna Taglianti, 1982), pur con problemi di reciproca affinità ancora aperti, testimoni attuali di un'ampia e continua distribuzione, lungo una Catena Alpidica pre-miocenica, di una linea successivamente frammentata in periodi e sotto fattori paleogeografici e climatici molto diversi, con fenomeni di speciazione per vicarianza e per isolamento e, talora, con successive sovrapposizioni di areali. Tali gruppi fanno capo alle seguenti specie:

(1) Un gruppo « egeico » in senso lato, dei Balcani Meridionali e del Peloponneso, comprendente *krueperi*, *vignai*, *peloponnesiacus* e forse *thessalicus*. L'ultima specie citata pare presentare affinità dirette nei confronti di elementi « nord-egeici », alpini, dei gruppi 4 e 6 (v. p. 543); 2) una specie isolata « nord-egeica », dei Rodopi e della Macedonia greca: *plasoni*, ricollegabile con ogni probabilità alle specie alpino-orientali del gruppo 6; 3) un gruppo sardo - corso- appenninico, ricollegabile probabilmente alle specie balcaniche del gruppo 1, comprendente *acutangulus* e *carinatus*; 4) un gruppo alpino-occidentale, comprendente *obtusus*, *ginellae*, *caussolensis* e *meaillensis*; 5) una specie relativamente isolata, *latialis*, dell'Appennino centrale, forse ricollegabile alle specie alpino-occidentali del gruppo 4; 6) un gruppo delle Alpi centrali e orientali, affine al gruppo 4, comprendente *elegans* e *macropus*; 7) una specie isolata della Sardegna orientale, *pippiai*, ad affinità incerte, forse ricollegabile al gruppo 8; 8) una specie politipica pirenaico-cantabrica, *oblongus*; 9) una specie molto isolata delle Alpi occidentali, *angustatus*, parzialmente simpatrica del gruppo 4, le cui possibili relazioni filetiche sono discusse a p. 576.

Tabelle delle Specie

1 - Unghie lisce sul margine interno. Specie nero-picee, ben pigmentate . . 2

— Unghie denticolate sul margine interno (la denticolazione può essere molto ridotta nelle forme cavernicole e depigmentate di *oblongus*, in alcuni *carinatus* e in *pippiai*, ma è comunque percettibile, almeno alla base, a forte ingrandimento) 3

2 - Elitre ovalari allungate, talora subparallele, depresse, opache, con strie molto superficiali e intervalli piani, molto raramente subconvessi. Pronoto più trasverso, a lati lungamente e debolmente sinuati prima della base. Protibie senza pubescenza accessoria distale, pubescenza metatibiale molto scarsa o distanziata;

articoli dei metatarsi più brevi e larghi. Lobo mediano dell'edeago più grande, con lama apicale più breve (figg. 808-810), saliente e denticolata alla base, troncata e lievemente incisa sul margine distale (figg. 808-810) (Appennino centrale) . . . . 11.41. **latialis**

— Elitre ovalari brevi, convesse, molto lucide, con strie profonde e intervalli (almeno i più esterni) convessi. Pronoto stretto, nettamente cordiforme, con lati profondamente sinuati prima della base e angoli anteriori acuti, prominenti. Protibie con tracce di pubescenza accessoria distale; pubescenza metatibiale più folta e sviluppata; articoli dei metatarsi più gracili e allungati. Edeago più piccolo, con lama apicale più allungata, incavata sul lato dorsale, del tutto arrotondata sul lato distale (figg. 788-780) (Appennino meridionale) . . . . 11.35. **acutangulus**

3 - Mesotibie nel ♂ fortemente arcuate; elitre con doccia laterale larga e incavata e margini salienti, carenati, « riflessi »; strie elitrali profonde, intervalli quasi sempre convessi. Dimensioni molto variabili (mm 11.5-19) (figg. 791-793) (Sardegna, Corsica, Elba) . . . . 11.36. **carinatus**

— Mesotibie diritte o molto lievemente arcuate nel ♂; elitre con doccia laterale stretta, normale, e lati non carenati e non riflessi 4

4 - Pronoto grande, molto allungato, con angoli anteriori molto salienti in avanti (fig. 821), e con area basale e doccia marginale lisce; strie elitrali finissime, superficiali, intervalli piani. Denticoli mesosternali piccoli, ma evidenti. Lato ventrale dei profemori incavato fra due margini salienti e ben delimitati (figg. 821-823) (Sardegna orientale) . . . . 11.44. **pippiai**

— Pronoto con angoli anteriori poco e normalmente salienti, ottusi e arrotondati. Se essi sono molto salienti (ma non acuti come in *pippiai*), allora l'area basale e la doccia marginale del pronoto sono profondamente rugoso-punteggiate, le strie elitrali sono molto profonde e gli intervalli convessi, oppure i denticoli mesosternali sono molto sviluppati 5

5 - Impressioni basali e doccia laterale del pronoto profondamente rugoso-punteggiate; strie elitrali molto profonde, intervalli nettamente convessi (specie di Grecia) 6

— Impressioni basali e doccia laterale del pronoto lisce; strie elitrali più sottili, intervalli piani o debolmente convessi 8

6 - Elitre con distinti riflessi bluastri o violacei; denticolo omerale piccolo ma evidente, un poco saliente. Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe. Edeago grandissimo e con lama apicale molto saliente (figg. 772-774) (Peloponneso) . . . . 11.32. **peloponnesiacus**

— Elitre nere o bruno-picee, senza distinti riflessi bluastri o violacei; denticolo omerale svanito; mesosterno inerme o solo con tracce di una lieve plica davanti alle mesocoxe 7

7 - Pronoto non cordiforme, con angoli anteriori molto salienti in avanti e lati molto rilevati e convergenti all'indietro, non sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi e un poco salienti all'indietro. Dimensioni maggiori (mm 17-19) (figg. 765, 768-771) (Grecia: Beozia) . . . . 11.31. **vignai**

— Pronoto subcordiforme, con angoli anteriori piccoli, arrotondati e appena salienti in avanti, e lati non rilevati e nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti e salienti all'esterno. Dimensioni minori (mm 13-15.5) (figg. 764, 766-767) (Grecia centrale) . . . . . . 11.30. **krueperi**

8 - Capo grande, subgloboso, con tempie arcuate, molto salienti e nettamente ristrette sul collo; elitre ovalari molto brevi in rapporto all'avancorpo. Apice dell'edeago ispessito, non uncinato, arrotondato o subtroncato all'apice (figg. 778-787) (Rodopi e Balcani meridionali) . . . . . . 11.34 **plasoni**

— Capo normale, allungato, con tempie oblique o normalmente salienti rispetto alla costrizione collare; elitre ovalari, più allungate rispetto all'avancorpo . . 9

9 - Estremità distale delle metatibie con pubescenza sviluppata 10

— Estremità distale delle metatibie glabra o con poche setole distanziate . . 11

10 - Pronoto cordiforme, a lati più o meno nettamente sinuati e angoli posteriori retti o acuti. Mesotibie debolmente arcuate nel ♂; pubescenza dorsale dei metatarsi regolarmente distanziata; dimensioni mediamente minori (mm 10-20). Lama apicale dell'edeago angolosamente saliente in visione laterale (figg. 824-832) (Penisola Iberica, Pirenei, Francia sud-occidentale) . . 11.45. **oblongus**

— Pronoto a lati convergenti all'indietro, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati. Mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strigosa almeno sul 1° articolo; dimensioni molto grandi (mm 16-23), corpo stretto e allungato. Lama apicale dell'edeago piana, diritta e allungata in visione laterale, stretta e subacuminata in visione dorsale (figg. 833-835) (Alpi occidentali) . . . . 11.46. **angustatus**

11 - Angoli anteriori del pronoto molto salienti in avanti. Mesosterno con denticolazione acuta e molto sviluppata davanti alle mesocoxe (specie delle Alpi centro-orientali) 12

— Angoli anteriori del pronoto in lobi piccoli, arrotondati, poco e regolarmente salienti in avanti. Mesosterno inerme o al più con una lieve plica davanti alle mesocoxe 13

12 - Pronoto cordiforme, con massima lunghezza circa al terzo anteriore e con lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori (fig. 811); zampe normalmente allungate. Dimensioni mediamente minori (mm 11.5-14.5). Edeago (figg. 813-816) piccolo, con lama apicale breve e poco saliente (Alpi e Prealpi orientali) . . . . 11.42. **elegans**

— Pronoto con massima larghezza appena avanti la metà, a lati lungamente arcuati, molto brevemente sinuati solo prima degli angoli posteriori (fig. 812); zampe molto allungate, femori ispessiti. Dimensioni mediamente maggiori (mm 12.5-15.0). Edeago (figg. 817-820) grande quasi il doppio che in *elegans*, con lama apicale molto sviluppata e saliente (Alpi e Prealpi centrali) . 11.43. **macropus**

13 - Elitre convesse, bruscamente declivi nel terzo distale, con striatura finissima, molto superficiale, talora evanescente; tegumenti opachi, alutacei sulle elitre. Edeago tozzo, ispessito, con lama apicale dell'edeago relativamente poco saliente (figg. 794-797) (Alpi Marittime, Liguri e Langhe) . . 11.37. **obtusus**

— Elitre depresse, con striatura sempre netta, evidente, talora molto profonda; tegumenti lucidi. Edeago più allungato e snello 14

14 - Specie ferruginea, depigmentata; tempie appena salienti, subparallele, appena oblique sul collo; occhi molto ridotti, lunghi poco più della metà delle tempie. Edeago come da fig. 801; dimensioni piccole (mm 8-14) (figg. 799, 801-804) (Alpi Marittime francesi) . . . . 11.39. **caussolensis**

— Specie nere o bruno-picee, pigmentate; tempie regolarmente salienti, occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie. Dimensioni maggiori 15

15 - Pronoto con massima larghezza appena avanti la metà e con angoli posteriori ottusi e smussati. Elitre molto depresse, appiattite sul disco. Edeago (fig. 805) assai allungato, con lama apicale nettamente ripiegata ad uncino (figg. 800, 805-807) (Basses Alpes) . . . . 11.40. **meaillensis**

— Pronoto con massima larghezza circa al terzo anteriore e con angoli posteriori retti; elitre subdepresse, ma non appiattite sul disco. Edeago più breve, con lama apicale molto meno saliente e non uncinata 16

16 - Margine preomerale subperpendicolare alla linea mediana; omeri indicati, con denticolo piccolo, ridotto ad una plica, ma evidente; strie elitrali più superficiali, appena più nette che in *obtusus* (figg. 775-777) (Grecia: Tessaglia) . . . . 11.33. **thessalicus**

— Margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri svaniti, senza traccia di denticolo; strie elitrali nette e profonde (fig. 798) (Alpi Cozie meridionali) . . . . 11.38. **ginellae**

11.30. **Laemostenus (Actenipus) krueperi** MILLER (figg. 764, 766-767)

Laemostenus Krüperi Miller, 1883, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXXIII: 263.
Loc. typ.: M. Parnaso; *typ.*: HT ♀ (LMJG) (1).

Lungh. mm 13-16. Nero o bruno piceo, molto lucido. Avancorpo allungato e stretto, elitre ampie e convesse. Capo relativamente piccolo, con tempie debolmente salienti, oblique, bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali brevi e molto profondi, rugosi; antenne raggiungenti distese il terzo basale delle elitre. Pronoto cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi, salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali larghe e profonde; area basale e doccia marginale (almeno fino all'inserzione della setola laterale anteriore) punteggiate. Elitre ovalari, relativamente ampie, allargate nel terzo posteriore, convesse; base troncata, subperpendicolare rispetto alla linea mediana; omeri stretti ma indicati, angolosi, non denticolati; strie nette e molto profonde, lisce; intervalli nettamente convessi.

Mesosterno non denticolato, ma con una lieve gibbosità davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate e gracili; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini netti, l'anteriore spesso un poco saliente e quasi carenato, il posteriore con 1-2 setole marginali distanziate; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale interna scarsa e limitata alla porzione distale della tibia; 1° articolo dei metatarsi con alcune setole sul lato ventrale; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 766-767) relativamente gracile e allungato, poco arcuato, con lama apicale breve, saliente, arrotondata in visione dorsale.

L. (*A.*) *krueperi* sembra essere, fra gli *Actenipus* conosciuti, la specie « sud-egeica » più primitiva, a cui sono da affiancare due linee indipendenti, derivate, il cui esito attuale è rappresentato da un lato dalle specie di Grecia che seguono, e dall'altro la specie sud-appenninica *L.* (*A.*) *acutangulus*.

---

(1) In LMJG, dove è conservata la Coll. Miller, è presente un esemplare ♀ di *krueperi* (« *Graecia. Parnasos.* V. Oertzen, coll. L. Miller ») che, pur non portando indicazioni esplicite in merito, è ragionevolmente da considerare come il tipo di questa specie (Kreissl, in litt.).

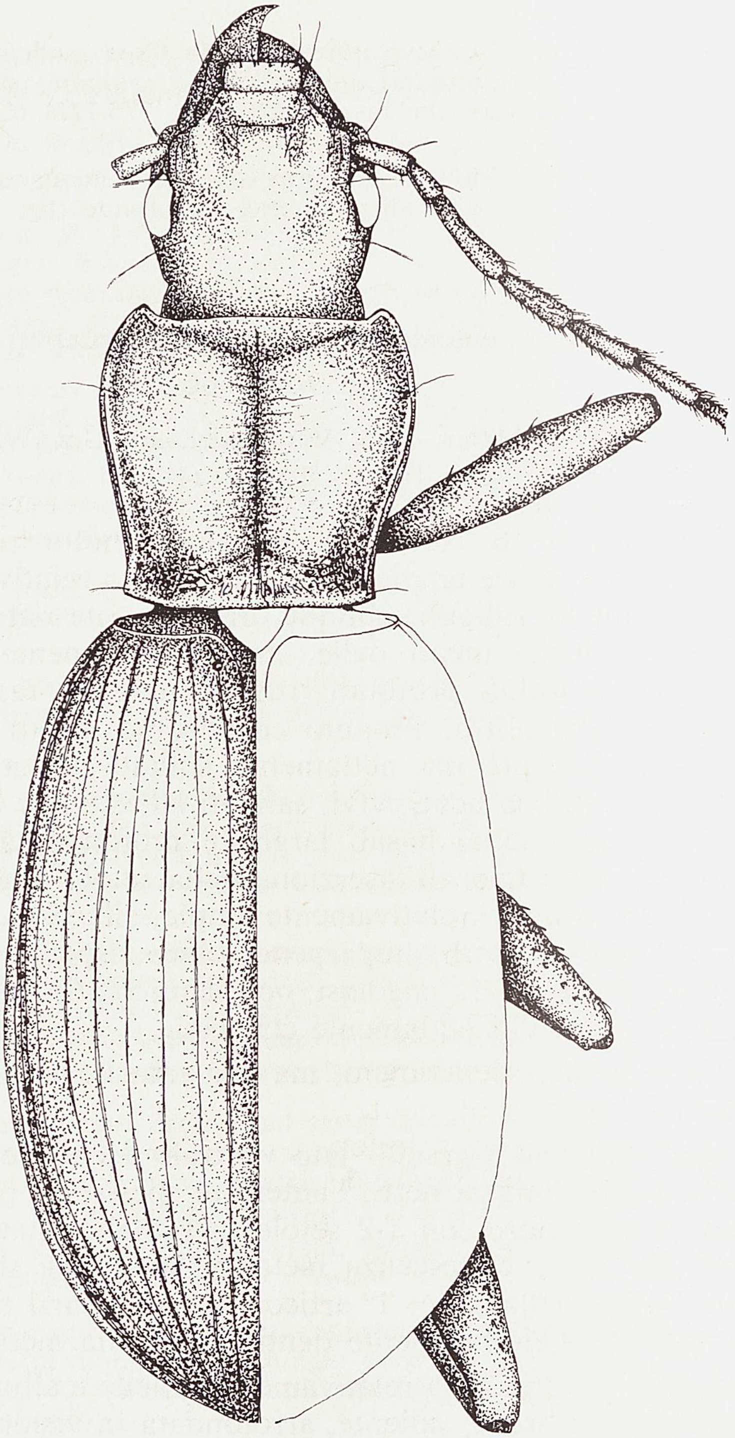


Fig. **764** - *Laemostenus (Actenipus) krueperi,* ♀ del M. Parnaso (Grecia), *habitus* (×8).

L. (*A.*) *krueperi* è specie morfologicamente molto costante, con variabilità intraspecifica assai scarsa, pur essendo rappresentata da popolazioni spiccatamente orofile su massicci montuosi ben isolati l'uno dall'altro.

DISTRIBUZIONE - GRECIA centrale: M. Parnaso (Attica), m 2000-2100 (loc. typ.) (CA, Coll. Sciaky, NHMW, LMJG); M. Oeta (=Iti) (Apfelbeck,

1904, teste Krüper); M. Veluki m 2000 (Timfristos) (CA); M. Vardussia (Pretner *in litt.*, ex Weirather). Esclusivamente orofilo, raro, non silvicolo e non troglofilo, *L.* (*A.*) *krueperi* si rinviene sotto massi e fra gli sfasciumi, presso nevai o in doline, a quote comprese fra i 1800 e i 2100 m.

11.31. **Laemostenus (Actenipus) vignai** s. sp.
(figg. 765, 768-771)

Loc. typ.: Grecia, Beozia, grotte del lago Copaide.
Typ.: HT ♂ (Coll. Vigna Taglianti), PTT 3 ♂♂ 3 ♀♀ (Coll. Vigna Taglianti, Coll. Etonti, CA).
Derivatio nominis: dedicato al caro amico ed esperto carabidologo Augusto Vigna Taglianti.

Lungh. mm 17-19. Bruno piceo (piceo-ferrugineo negli esemplari immaturi), relativamente lucido.

Specie ben caratterizzata fra gli *Actenipus* per la notevole lunghezza delle antenne, per la forma del pronoto, a lati posteriormente molto rilevati e non salienti, per le elitre con strie profondissime e non punteggiate ed interstrie convesse e diseguali (più strette le dispari, più larghe le pari).

Capo allungato; tempie salienti, oblique sul collo; occhi relativamente grandi, lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, poco prominenti; solchi frontali brevi, molto profondi, debolmente rugosi; antenne superanti di 4-5 articoli la base del pronoto, raggiungenti nei ♂♂ la metà delle elitre.

Pronoto grande, circa così lungo che largo, a lati debolmente arcuati in avanti, ristretti e convergenti verso la base, molto rilevati e non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, con incisura preangolare evidente. Angoli anteriori in lobi molto grandi e prominenti. Impressioni basali molto profonde. Doccia marginale ed area basale profondamente e fittamente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari, larghe e poco convesse; omeri arrotondati ma evidenti, con denticolo omerale appena accennato, non saliente. Strie molto profonde, lisce; intervalli convessi, i dispari distintamente più stretti dei pari. Serie ombelicata di 19-20 pori, spaziati al centro; un poro apicale all'apice della stria 7. Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

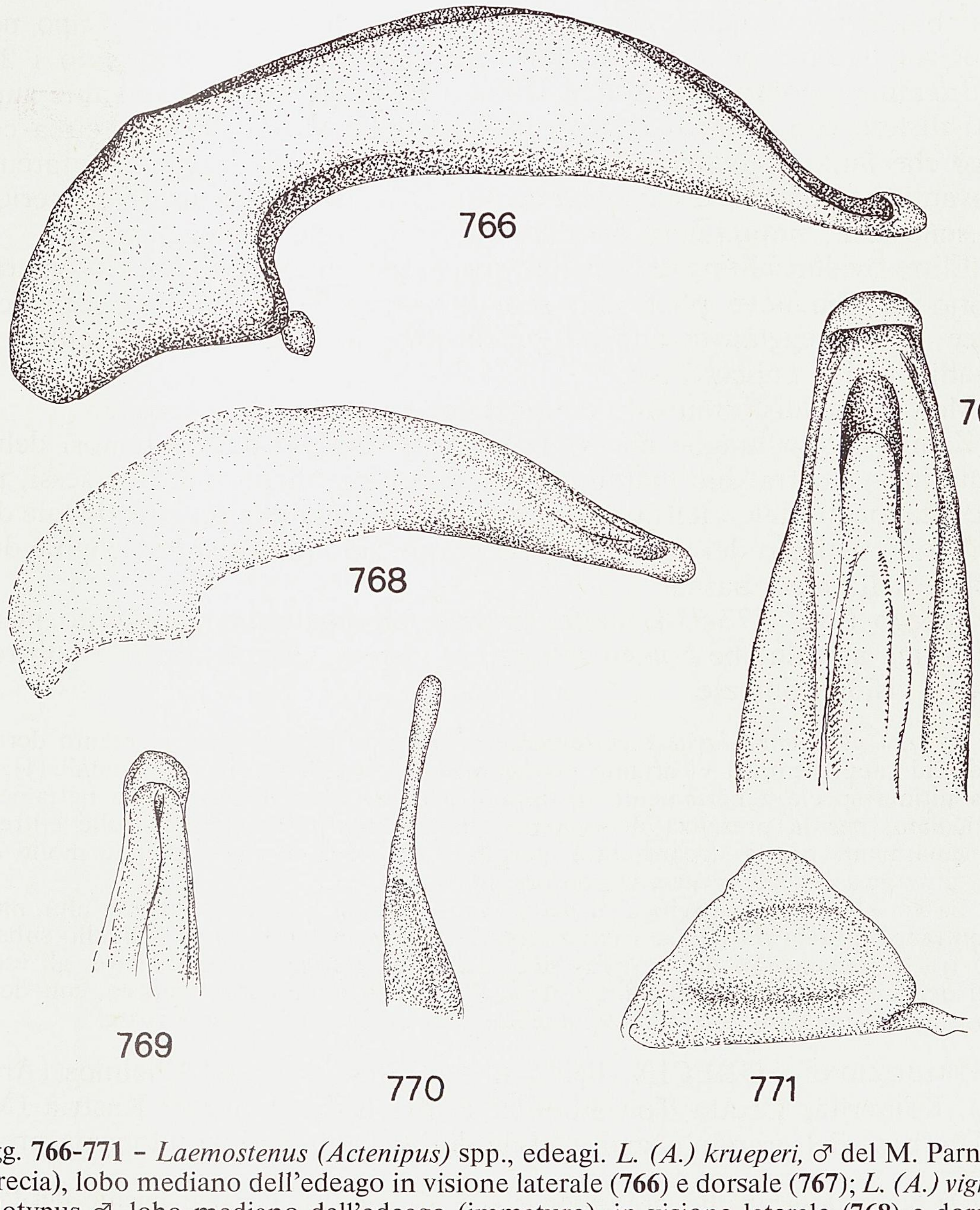
Zampe lunghe ma molto robuste; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali. Tarsomeri molto allungati, 1° articolo dei metatarsi solo con alcune brevi setole sul lato ventrale; pubescenza dorsale breve ma relativamente fitta; unghie lievemente denticolate alla base.

Edeago (figg. 768-771) (molto immaturo nell'olotipo, unico ♂ noto) con lama apicale poco saliente, ispessita; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto allungato.

Specie molto caratteristica, ma sicuramente affine a *L.* (*A.*) *krueperi*, da cui differisce per i caratteri indicati in tabella e nel testo che precede. È molto interessante, da un punto di vista zoogeografico, la presenza di un elemento quale *L.* (*A.*) *vignai*, eucavernicolo di bassa quota, come vicariante orientale, periferico, di *L.* (*A.*) *krueperi*, specie quest'ultima orofila dei massicci calcarei della Grecia centrale, con più vasta geonemia.

Fig. **765** - *Laemostenus (Actenipus) vignai,* holotypus ♂, *habitus* (×8).

DISTRIBUZIONE - GRECIA, Beozia, Orkomenos, grotte presso l'antico lago Copaide, oggi prosciugato. Le caratteristiche geo-morfologiche e speleologiche di questa interessante area sono descritte da Bertolani (1972). Gli esemplari raccolti non portano indicazione precisa della grotta di provenienza, ma dovrebbero verosimilmente provenire dalla grotta « Megali Spilia » (S 14), dello sviluppo di oltre 1000 metri, ricca di concrezioni e con abbondante guano (Bertolani, l. c.).



Figg. **766-771** - *Laemostenus (Actenipus)* spp., edeagi. *L. (A.) krueperi,* ♂ del M. Parnaso (Grecia), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**766**) e dorsale (**767**); *L. (A.) vignai,* holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago (immaturo), in visione laterale (**768**) e dorsale (**769**), paramero destro (**770**), paramero sinistro (**771**) (×32).

11.32. Laemostenus (Actenipus) peloponnesiacus CASALE (figg. 772-774)

Laemostenus peloponnesiacus Casale, 1982, Rev. suisse Zool., 89: 233.

Loc. typ.: Peloponneso, Kastria, Grotta « Ton Limnon »; *typ.*: HT ♂ MHNG; PTT 11 ♂♂, 2 ♀♀ (idem) (MHNG, CA); 1 ♀, Kalavrita, Grotta Kaliakoudotrypa; 3 ♀♀ Vitina (CA, Coll. Vigna Taglianti, Coll. Migliaccio); 1 ♂, M. Killini, Gr. Ermou spilià (CA); 1 ♀, M. Taigeto (Coll. Vigna Taglianti).

Lungh. mm 16-20. Nero o bruno piceo, lucido; elitre con distinti riflessi bluastri o violacei; antenne e parti boccali ferruginee. Capo normale, con tempie debolmente salienti; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, prominenti; solchi frontali profondi, rugosi; antenne superanti distese con quattro articoli la base delle elitre. Pronoto circa cosí lungo che largo, debolmente ristretto alla base, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti; impressioni basali e doccia laterale punteggiate.

Elitre ovalari allungate, subconvesse; omeri svaniti, denticolo omerale ridotto ad una lieve plica non prominente; strie profonde, lisce o con tracce di punteggiatura appena percettibile a forte ingrandimento; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno distintamente denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe molto lunghe ma robuste. Lato ventrale dei profemori debolmente incavato fra due margini netti; mesotibie diritte nei due sessi, pubescenza metatibiale interna molto scarsa e limitata alla regione distale della tibia; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Unghie denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 773-774) molto grande, allungatissimo, insellato prima della lama apicale che è assai saliente in visione laterale, breve e subtroncata in visione dorsale.

L. (*A.*) *peloponnesiacus* è certamente affine a *krueperi*, come elemento derivato, di cui rappresenta il vicariante tassonomico e geografico più meridionale (1); da quest'ultima specie è nettamente distinto, fra l'altro, per il mesosterno nettamente denticolato, per la presenza di evidenti riflessi bluastri o violacei sulle elitre, e particolarmente per la straordinaria iperplasia dell'edeago, che è grande molto più che in *krueperi*, e diversamente conformato.

La variabilità intraspecifica di *peloponnesicus* non è particolarmente alta, ma si riscontrano tuttavia differenze (non ritenute comunque significative a livello subspecifico) fra le popolazioni dei vari massicci del Peloponneso. In particolare, gli esemplari dei Killini e del Taigeto presentano elitre più nettamente violacee, con denticolo omerale più indicato, strie totalmente lisce e interstrie subconvesse.

DISTRIBUZIONE - GRECIA, Peloponneso: Massiccio del Chelmos (Aroánia), Kalavrita, Grotta Ton Limnon (« dei laghi ») presso Kastrià (MH NG) e base del grande pozzo iniziale della grotta Kaliakoudotrypa presso

(1) Si tratta di un'ulteriore testimonianza di una fase di popolamento del Peloponneso da parte di elementi settentrionali, già evidenziata nei Carabidi Trechini (Casale, 1979; Casale e Vigna Taglianti, 1984).

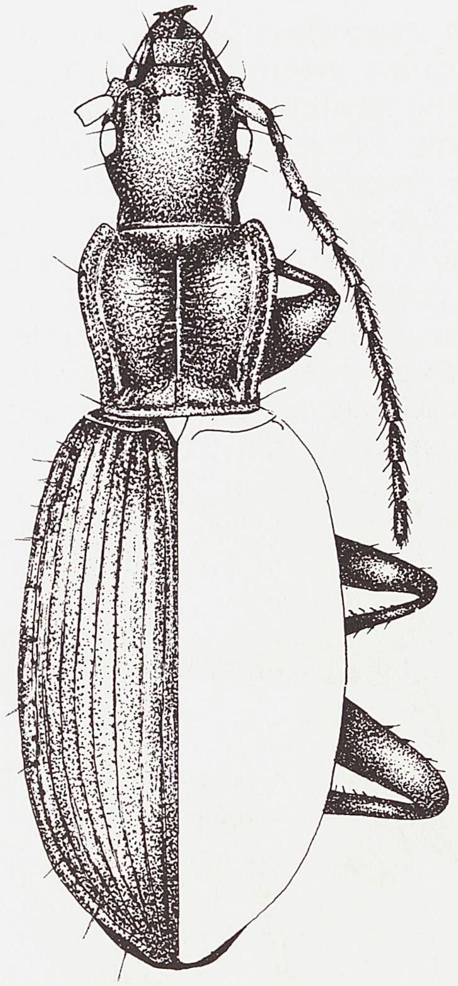


Fig. 772 - *Laemostenus (Actenipus) peloponnesiacus,* paratypus ♂, *habitus* (×6).

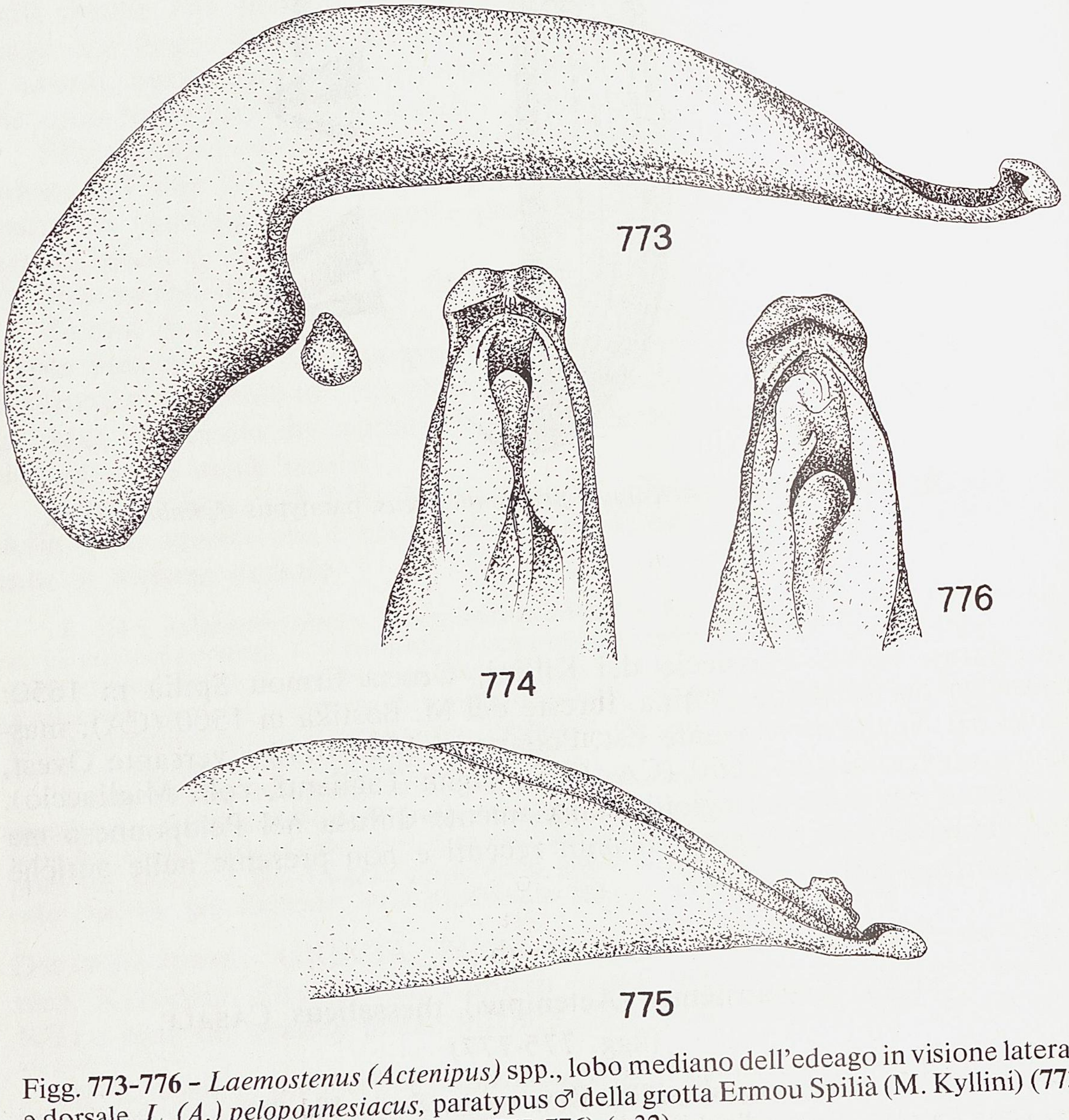
Ano Lousì (CA); Massiccio dei Killini, Grotta Ermou Spilià m 1650: massiccio del Menalon, Vitina, foreste del M. Bostika m 1500 (CA); massiccio del Taygetos, versante Est, Poliana m 1000-1350 e versante Ovest, grotta di Varvara m 1650 (CA, Coll. Vigna Taglianti, coll. Migliaccio).

Specie silvicola e troglofila, ampiamente diffusa nel Peloponneso ma relativamente rara, scoperti in anni recenti e non presente nelle antiche raccolte fatte nella regione.

11.33. **Laemostenus (Actenipus) thessalicus** Casale (figg. 775-777)

Laemostenus thessalicus Casale, 1982, Rev. suisse Zool., 89: 236.
Loc. typ.: Grecia, Kato Olympos: *typ.*: HT ♂ (CA).

Lungh. mm 18. Nero piceo, con zampe brune, antenne e parti boccali rossiccio-ferruginee. Avancorpo lucido, elitre subopache, finemente alutacee. Capo stretto ed allungato, con tempie poco salienti, subparallele, bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali brevi e molto superficiali; antenne superanti distese con quattro articoli la base delle elitre. Pronoto circa così lungo che largo, poco ristretto alla base, a lati lungamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti, smussati; base subtroncata, appena obliqua ai lati, finemente ribordata; impressioni basale brevi, molto profonde, lisce. Elitre ovalari allungate, debolmente allargate nel terzo posteriore, depresse sul disco; base



Figg. **773-776** – *Laemostenus (Actenipus)* spp., lobo mediano dell'edeago in visione laterale e dorsale. *L. (A.) peloponnesiacus*, paratypus ♂ della grotta Ermou Spilià (M. Kyllini) (**773-774**); *L. (A.) thessalicus*, holotypus ♂ (**775-776**) (×32).

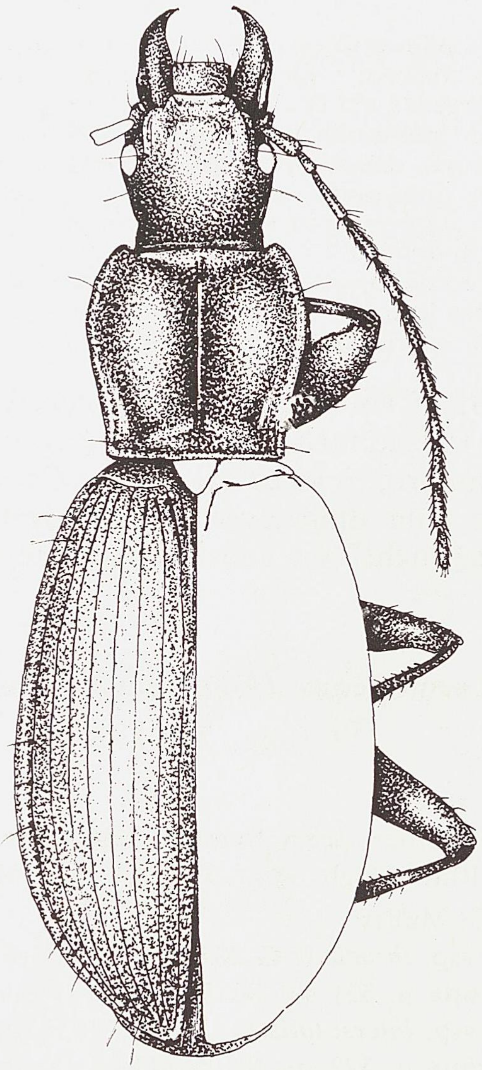


Fig. 777 - *Laemostenus (Actenipus) thessalicus,* holotypus ♂, *habitus* (×6).

stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri arrotondati, con denticolazione omerale indicata, ma non saliente; strie molto sottili e superficiali, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno inerme. Zampe molto allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato; mesotibie diritte (♂); pubescenza metatibiale interna ridotta a poche setole apicali; unghie denticolata nella metà basale. Edeago (figg. 775-776) grande, tozzo e ispessito al centro; lama apicale angolosamente saliente, subtroncata e debolmente incisa sul margine distale.

L. (*A.*) *thessalicus* presenta un interesse biogeografico del tutto particolare: come si era notato per inciso nella descrizione originale (Casale, 1982), quando ancora non erano chiare le affinità dirette fra i « *Laemostenus* » dei Balcani meridionali e gli « *Actenipus* » *sensu* Auct., l'*habitus* di questa specie ricorda straordinariamente quel-

lo di *L.* (*A.*) *obtusus* delle Alpi occidentali; ritengo oggi che l'insieme dei caratteri morfologici esterni ed edeagici evidenziati in *thessalicus* non possa essere il risultato di una semplice convergenza nei confronti degli *Atenipus* alpini, e che *L. thessalicus*, isolato in un piccolo massiccio « nord-egeico » (fatto questo non di secondaria importanza!), rappresenti una testimonianza preziosa, relitta, a sostegno dell'ipotesi che un'ancestrale linea nord-mediterranea di *Laemostenus* (pirenaico - alpino - balcanica), oggi con areale complessivo fortemente disgiunto, sia all'origine dell'attuale sottogenere *Actenipus*.

Le specie che precedono, « sud-egeiche », paiono al contrario più isolate e più nettamente correlate fra loro che non a « *thessalicus* », ed una di esse, *krueperi*, pare chiaramente affine alla specie appenninica *acutangulus*.

Distribuzione - GRECIA, Tessaglia, M. Kato Olympos m 1200 (XI-1972, A. Casale leg.), in foreste miste di *Pinus* e *Fagus*, 1 ♂ interrato, forse in tana di micromammifero, in associazione con *Carabus arcadicus* ibernanti. Noto solo della località tipica, non più ritrovato, malgrado le ripetute ricerche nella zona, anche con l'ausilio di esche ed in stagioni differenti.

11.34. **Laemostenus (Actenipus) plasoni** (Reitter)

(figg. 778-787)

a. Subsp. **plasoni** (s. stricto)

Antisphodrus plasoni Reitter, 1885, Deutsch. Ent. Zeits., XXIX: 357.

Loc. typ.: Bulgaria, Rhilo Dagh; *typ.*: HT ♀ (HNHM).

b. Subsp. **thracicus** G. Müller

Laemostenus Plasoni ssp. *thracicus* G. Müller, 1931, Kol. Rundsch., 17: 223.

Loc. typ.: Grecia, grotta n. 321 sul M. Boz - Dag (Drama); *typ.*: HT ♂ (MSNT).

Laemostenus Plasoni ssp. *interstitalis* G. Müller, 1931, loc. cit.: 223 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Grecia, grotta n. 322 sul M. Boz-Dagh (Drama); *typ.*: HT ♂ (MSNT), PTT ♂♂ ♀♀ (MHNG, MSNT, ex Weirather).

c. Subsp. **etontii** nov.

Loc. Typ.: Nord-Est Grecia, Zigos: grotta di S. Elena.

Typ.: HT ♂ (Coll. Etonti), PTT 2 ♀♀ (stessa loc.), 1 ♂ (M. Pangaeo) (CA).

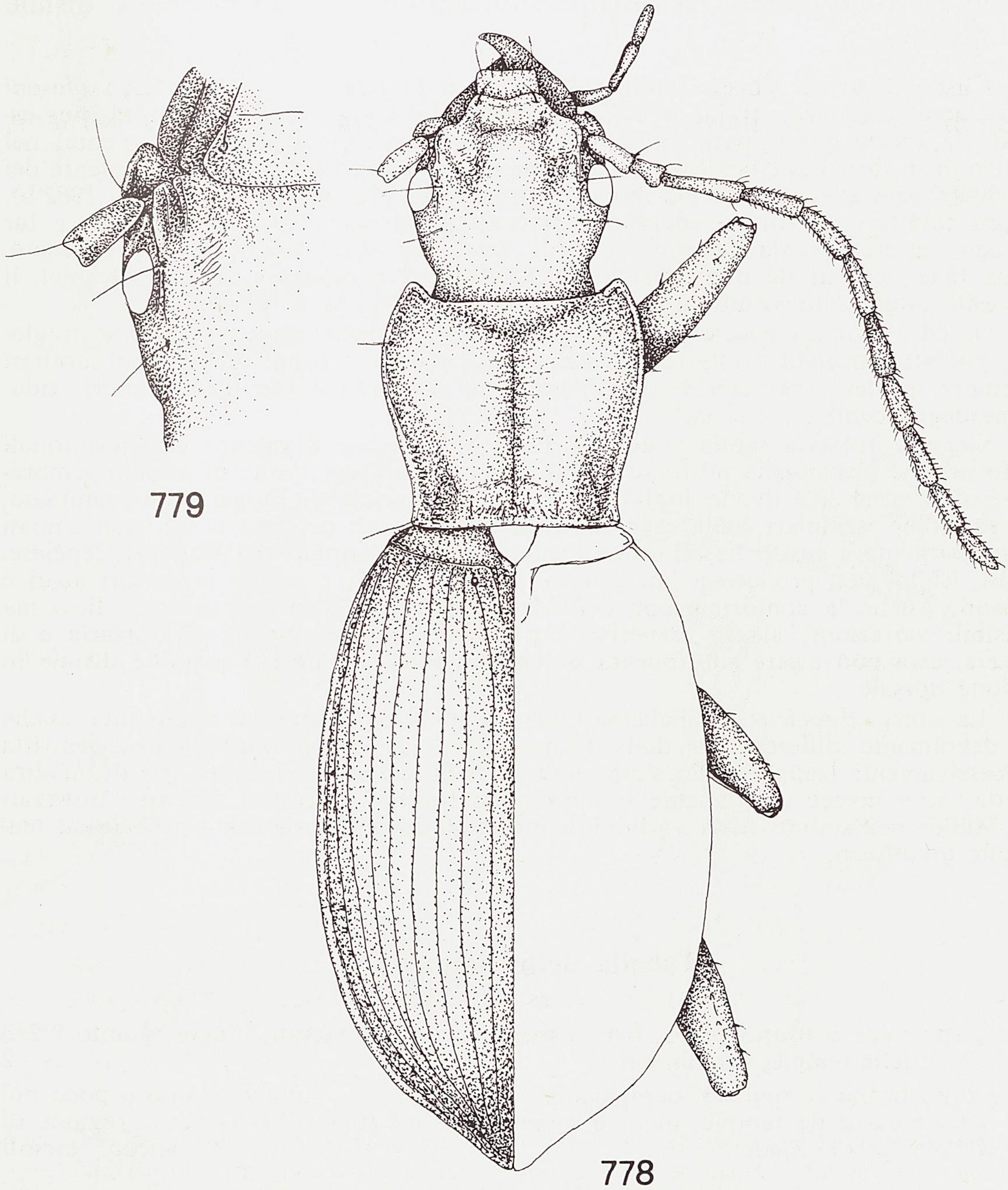
Derivatio nominis: dedicato a Giulio e Mirto Etonti, di Mestre, scopritori del nuovo taxon, in segno di stima e amicizia.

Lungh. mm 14-17. Nero piceo o bruno ferrugineo, molto lucido. Avancorpo grande, elitre relativamente brevi. Capo robusto, subgloboso, con tempie più o meno salienti e ristrette nel collo; occhi lunghi poco più della metà o quanto i 2/3 o i 4/5 delle tempie, piani o prominenti; solchi frontali molto stretti, profondi, paralleli, lisci; antenne allungate, raggiungenti distese la metà delle elitre.

Pronoto relativamente piccolo, subcordiforme, circa così lungo che largo, ristretto alla base, con la massima larghezza circa al terzo anteriore; lati poco e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, o retti, o acuti e salienti all'esterno; base subtroncata, lievemente

obliqua ai lati, con ribordo svanito al centro; impressioni basali larghe, superficiali, lisce.

Elitre ovalari poco allungate, strette alla base, nettamente allargate nella metà posteriore, depresse sul disco; omeri arrotondati, talora svaniti, talora angolosamente indicati, non denticolati; strie nette, profonde, lisce o finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi, diseguali, i dispari più stretti dei pari.



779

778

Figg. 778-779 - *Laemostenus (Actenipus) plasoni* subsp. *plasoni*, holotypus ♀, *habitus* (×8); *L. (A.) plasoni* subsp. *etontii*, holotypus ♀, particolare del capo (779) (×16).

Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe. Zampe allungate, relativamente gracili; lato ventrale nei profemori piano, ben delimitato; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza metatibiale scarsa e spaziata; pubescenza metatibiale scarsa e spaziata; pubescenza dorsale dei tarsi molto rada; unghie nettamente denticolate nelle metà o nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 780-787) allungato, poco e regolarmente arcuato, con lama apicale sviluppata, ispessita ma non angolosamente saliente e non denticolata alla base, arrotondata o subtroncata sul margine distale in visione dorsale. Paramero sinistro stretto, con lobo membranoso distale sviluppato.

Credo fosse nel giusto Müller (1931), quando affermava che *L.* (*A.*) *plasoni* può essere considerato affine a *L.* (*A.*) *elegans*, delle Alpi orientali. Infatti, pur essendo la specie qui trattata molto peculiare e isolata (anche geograficamente) nei confronti di tutti i *Laemostenus* (s. lato) dell'Europa orientale, e particolarmente dei Balcani (come avevo avuto già modo di notare in altra occasione: Casale, 1982 b), alcuni caratteri esterni ed edeagici sembrano avvalorare l'ipotesi di Müller e far ritenere sia *elegans*, sia *macropus*, sia gli *Actenipus* alpini e « tirrenici » in genere, come taxa derivati da una linea di « *Laemostenus* » primitivi, alpino-balcanici, il cui esito attuale più primitivo è appunto rappresentato da *L. plasoni*.

L. (*A.*) *plasoni* è specie politipica, con due sottospecie epigee, raramente troglofile, più settentrionali e una sottospecie meridionale a costumi ipogei, con caratteri adattativi evidenti nei confronti dell'ambiente sotterraneo (depigmentazione, riduzione degli occhi).

Occorre tuttavia molta prudenza nella valutazione di alcuni caratteri (quali la forma del pronoto, la profondità delle strie elitrali, ecc.), che in *plasoni* sembrano molto variabili a livello individuale: fra il materiale di Bulgaria ho esaminato, ad esempio, esemplari della regione di Sandanaki con pronoto a lati non sinuati posteriormente e angoli basali ottusi e smussati, ed esemplari dei Rodopi (Čepelare, Pirin, Rhilo) con pronoto a lati profondamente sinuati e angoli posteriori acuti e salienti. Anche la conformazione della lama apicale dell'edeago presenta lievi ma sensibili variazioni: sia in esemplari topotipici, sia in esemplari di Bulgaria e di Grecia, essa può essere subtroncata o regolarmente arcuata sul margine distale in visione dorsale.

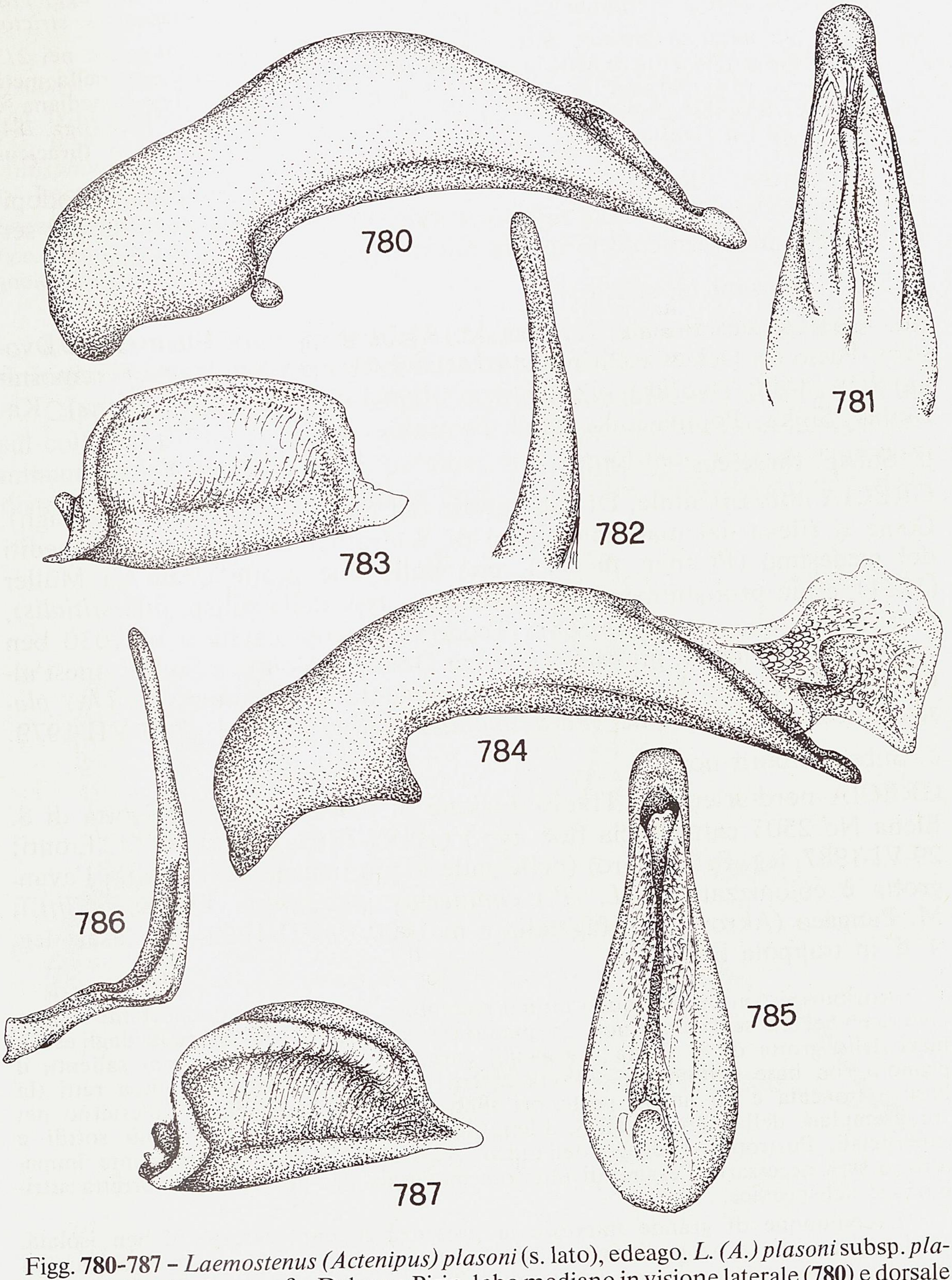
La subsp. *thracicus* del Falakro Oros (= Boz-Dag) viene qui mantenuta, anche se debolmente differenziata dalla forma tipica; la subsp. *interstitialis*, descritta successivamente (seppur nello stesso lavoro) della medesima località, ma di un'altra grotta, ne è invece sicuramente sinonimo, rientrando i caratteri diacritici utilizzati da Müller nell'ambito della variabilità intrapopolazionale, da me verificata su materiale topotipico.

Tabella delle Sottospecie

1 - Carpo nero o bruno piceo, ben pigmentato; occhi grandi, lunghi quanto i 2/3 o 4/5 delle tempie, prominenti 2

— Corpo bruno ferrugineo, depigmentato; occhi piccoli, lunghi quanto o poco più della metà delle tempie, piani o appena salienti (figg. 779) (Grecia, regione di Kavala e di Zigos) . . . . c. Subsp. **etontii**

2 - Corpo più gracile e allungato; elitre ovalari, uniformemente e regolarmente depresse sul disco, appena allargate nella metà posteriore, con margine preomerale arcuato e obliquo rispetto alla linea media; omeri del tutto svaniti, strie elitrali



Figg. **780-787** – *Laemostenus (Actenipus) plasoni* (s. lato), edeago. *L. (A.) plasoni* subsp. *plasoni*, ♂ dei Rodopi, passo fra Delcev e Pirin, lobo mediano in visione laterale (**780**) e dorsale (**781**), paramero destro (**782**), paramero sinistro (**783**); *L. (A.) plasoni* subsp. *thracicus*, ♂ del Falakro Oros (Boz Dagh), idem (**784-785-786-787**) (×32).

con finissime tracce di punteggiatura visibile a forte ingrandimento (figg. 778, 780-783) (Bulgaria meridionale, Rodopi) . . a. Subsp. **plasoni** (s. *stricto*)

— Corpo più largo e robusto; elitre più ampie, più nettamente depresse nei 2/3 prossimali e più bruscamente declivi all'apice, molto più allargate nella metà posteriore, con margine preomerale subperpendicolare alla linea mediana e omeri più angolosi e salienti; strie elitrali più profonde e del tutto lisce (figg. 784-787) (Nord-Est Grecia, Tracia: M. Falakro) . . . . b. Subsp. **thracicus**

DISTRIBUZIONE - Regioni montuose della Bulgaria meridionale (Rodopi, Pirin, Rhilo) e della Grecia nord-orientale, silvicolo nelle località più settentrionali, eucavernicolo in quelle più meridionali del suo areale.

a. Subsp. **plasoni** (s. stricto)

BULGARIA meridionale, Rodopi, M. Rhilo (loc. typ.); Pirin (Coll. Dvořak); Passo tra Delcev e Pirin m 1400 (Coll. Heinz); Sandanski (Tremošnika) (CA, Coll. Dvořak); Čepelare m 1050-1400 (CA, Coll. Heinz); Kazanlak, Sipka; Popina Lake (Coll. Dvořak).

b. Subsp. **thracicus** G. Müller

GRECIA nord-orientale, Drama: grotte del Monte Falakro (=Boz Dagh). Come si rileva dal materiale tipico di Weirather e dagli appunti inediti del medesimo (Pretner, *in litt.*), una delle due grotte citate da Müller (1931), e più probabilmente la n. 322 (loc. typ. della subsp. *interstitialis*), corrisponde alla grotta di Santa Teodora, piccola cavità a m 1030 ben conosciuta dai locali, presso il colle fra Drama e Volax, a Sud di quest'ultima località, dove ho raccolto personalmente e in numero *L.* (*A.*) *plasoni*, associato a *Duvalius* (*Paraduvalius*) *sydowi* Jeannel, il 27-VII-1979.

c. Subsp. **etontii** nov.

GRECIA nord-orientale, Tracia, regione di Kavala: Zygos, Grotta di S. Elena No 2503 cat. Grecia (loc. typ.) (10-VI-1983, leg. G. & M. Etonti; 29-VI-1987, leg. F. Gasparo) (nelle gallerie più interne delle cavità; l'avangrotta è colonizzata da *L.* (*P.*) *cimmerius weiratheri*: Etonti, *in litt.*); M. Pangaeo (Akrovouni), fagetalia a m 1400 (9-VII-1982, A. Casale leg, 1 ♂ in trappola interrata).

Attribuisco con dubbio quest'ultimo esemplare, rimasto unico nonostante successive ricerche, alla ssp. *etontii* nov., in quanto esso si discosta sensibilmente dagli esemplari della grotta di S. Elena per alcuni caratteri, quali le tempie più salienti, il pronoto con base nettamente obliqua ai lati e gli angoli posteriori circa retti (la base è troncata e gli angoli posteriori sono acuti e molto salienti all'esterno nei tre esemplari della Grotta di S. Elena), e le strie elitrali molto più sottili e superficiali. Purtroppo l'edeago dell'unico ♂ del Pangaeo è estremamente immaturo, e sarà necessario l'esame di ulteriore materiale per una sua più corretta attribuzione subspecifica.

È comunque di grande interesse la presenza di una sottospecie ben isolata, morfologicamente e geograficamente, di *L. plasoni* nei piccoli massicci calcarei a Sud dei Rodopi, con caratteri adattativi sviluppati nei confronti dell'ambiente sotterraneo: questo fenomeno, che è da collegare a situazioni ambientali, e particolarmente climatiche, relativamente recenti, trova un perfetto riscontro nelle sottospecie eucavernicole non pirenaiche di *L.* (*A.*) *oblongus*.

11.35. **Laemostenus (Actenipus) acutangulus** (SCHAUFUSS) (figg. 788-790)

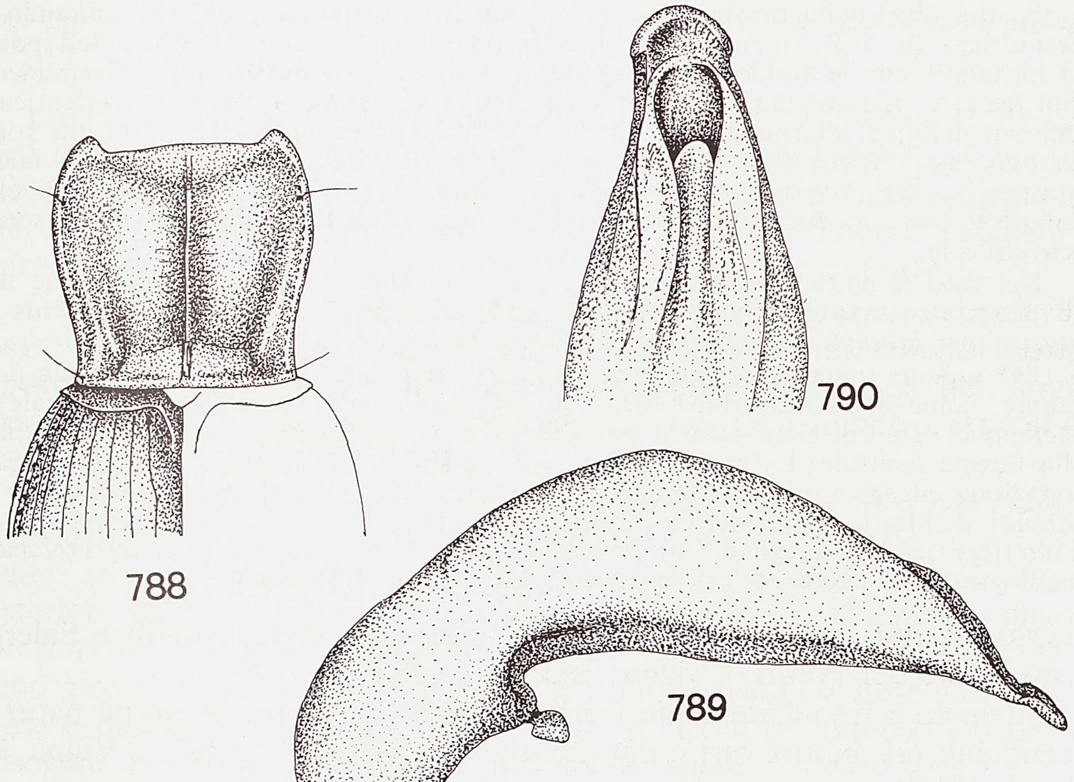
Pristonychus acutangulus Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Ises Dresden: 67.
Loc. typ.: Napoli; *typ.*: HT ♀ « *acutangulus* m. Neapol. » « Ex coll. Schaufuss » « G. Leoni vidit 1907 » (MNHN).

Antisphodrus Pseudapostolus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 135 (v. Leoni, 1907: 68; 1907a: 180-181).

Laemostenus acutangulus var. *neapolitanus* Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V: 75.
Loc. typ.: Napoli e Pozzuoli; *typ.*: LT ♂ qui designato « Pozzuoli. 12.IX.80 Spagnolo ». « Det. Leoni 1907 » (MSNG).

Lungh. mm 14-18. Nero o bruno piceo, lucido; antenne, palpi e tarsi ferruginei; avancorpo allungato, elitre ovoidi e convesse.

Capo allungato, con tempie poco salienti, lungamente oblique, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, piani o poco prominenti; solchi frontali brevi, paralleli, molto profondi; antenne superanti distese con tre- quattro articoli la base delle elitre. Pronoto stretto, cordi-



Figg. **788-790** - *Laemostenus (Actenipus) acutangulus*, ♂ di Sorrento, M. Faito, pronoto e base delle elitre (**788**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**789**), e dorsale (**790**) (×32).

forme, ristretto alla base, circa così lungo che largo o appena più lungo che largo, a lati regolarmente arcuati in avanti, nettamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o acuti, vivi e salienti all'esterno; angoli anteriori prominenti ma smussati, base subtroncata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali grandi, allungate, poco profonde, lisce o finemente rugose.

Elitre ovoidi, convesse; base subtroncata, margine preomerale circa perpendicolare alla linea mediana; omeri stretti ma angolosamente indicati, distintamente seppur debolmente denticolati; strie nette, molto profonde, lisce; intervalli piani o, più frequentemente, convessi. Mesosterno con una piccola gibbosità non dentiforme davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato; lato anteriore delle protibie con scarsa ma distinta pubescenza accessoria nella regione distale; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie scarsa e distanziata; unghie lisce.

Edago (figg. 789-790) relativamente breve e tozzo, arcuato sul lato dorsale, con lama apicale sviluppata, debolmente saliente in visione laterale, regolarmente arrotondata sul margine distale.

Si dirà oltre della presunta conspecificità di *acutangulus* e *latialis*, trattando di quest'ultimo (p. 563), smentita, fra gli altri, da Vigna Taglianti (1982), e dell'ipotesi qui formulata che le suddette due specie non siano in realtà neppure direttamente affini fra loro. L'unico carattere che le accomuna veramente è l'assenza di denticolazione sul margine interno delle unghie. Questo carattere, come si è detto più volte, non può essere interpretato come una sinapomorfia, data la sua variabilità talora intraspecifica (cf. *Actenipus oblongus* e *Pristonychus terricola*), ed il suo significato adattativo, con una progressiva riduzione, o assenza di denticolazione, nelle specie eucavernicole.

Nel caso in questione, l'assenza di denticolazione è da interpretare come una convergenza in taxa « derivati » da linee differenti, facenti capo rispettivamente ad *obtusus* (per *latialis*) e a *krueperi* (per *acutangulus*).

Per quanto riguarda *acutangulus*, è infatti verosimile l'ipotesi di una sua derivazione, come elemento transionico, da un contingente balcanico meridionale di « *Actenipus* », il cui esito attuale più primitivo è rappresentato dal taxon *krueperi*, della Grecia centrale. La struttura generale, la lieve pubescenza protibiale, la conformazione edeagica, e un discorso biogeografico che coinvolge un gran numero di Carabidi dell'Italia peninsulare, ci inducono a ritenere che anche *acutangulus* sia un'ulteriore testimonianza di un popolamento balcanico-appenninico da collocarsi cronologicamente forse in fasi regressive del Miocene-Pliocene.

Distribuzione - ITALIA, Appennino meridionale, da Napoli e Salerno al massiccio del Pollino (Vigna Taglianti, 1982).

Silvicolo e frequentemente troglofilo, noto di numerose cavità naturali e artificiali (cf. autori vari e dati inediti in Magistretti, 1965, e Vigna Taglianti, 1982).

Non ho stazioni nuove o particolarmente significative da aggiungere a quelle già note (cf. ad es. Magistretti, 1965: 441, in cui tuttavia le località a Nord di Salerno e Napoli sono da riferire a *latialis*). Posso solo aggiungere che nel Napoletano la specie è presente anche nell'isola di Capri (1 ♂, CA), e che si notano, anche in quest'area, notevoli varia-

zioni individuali, particolarmente a carico delle dimensioni, fra gli individui di bassa quota (ad es. di Sorrento) e quelli di quote più elevate (ad es. del M. Faito, *fagetalia* a m 1000-1100), questi ultimi più piccoli, con elitre più brevi e convesse, subglobose.

11.36. **Laemostenus (Actenipus) carinatus** (Chaudoir) (figg. 791-793)

Sphodrus carinatus Chaudoir, 1859, Ent. Zeit. Stettin, XXI: 128.
Loc. typ.: Corsica (1); *typ.*: LT ♂ (qui designato) « Ex Musaeo Chaudoir » « G. Leoni vidit 1907 »; 1 PLT ♂ « *Genei mihi. in Sardinia* » (ex coll. Dejean) (MNHN).
S. parviceps Fairmaire, 1859, Ann. Soc. entomol. Fr., VII: 270 (= *microcephalus* Fairm. in litt.).
Loc. typ.: Corsica, M. Renoso; *typ.*: HT ♂ « M.te Renoso. Lareynie » (MNHN).
P. carinulatus Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Isis. Dresden: 67.
Loc. typ.: Corsica; *typ.*: LT ♂ (MNHN, Coll. Reiche, teste Schaufuss), PLT 1 ♀ (Coll. v. Heyden).
Ceuthosphodrus acutangulus subsp. *corsicus* Coiffait, 1968, Ann. Spél., 23: 502 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Corsica, Grotte de Sisco; *typ.*: HT ♂, 1 PT ♀ (7.X.67, Beron leg.) (MNHN).

Lungh. mm 11.5-19.0. Nero piceo, lucido; zampe (esclusi i tarsi) brune; parti boccali, antenne e tarsi ferruginei. Specie molto variabile, riconoscibile tuttavia a colpo d'occhio, fra gli *Actenipus*, per l'abbinamento di due caratteri costanti: elitre « carenate », con doccia laterale spianata e margini rilevati, riflessi, e mesotibie distintamente ricurve nel ♂.

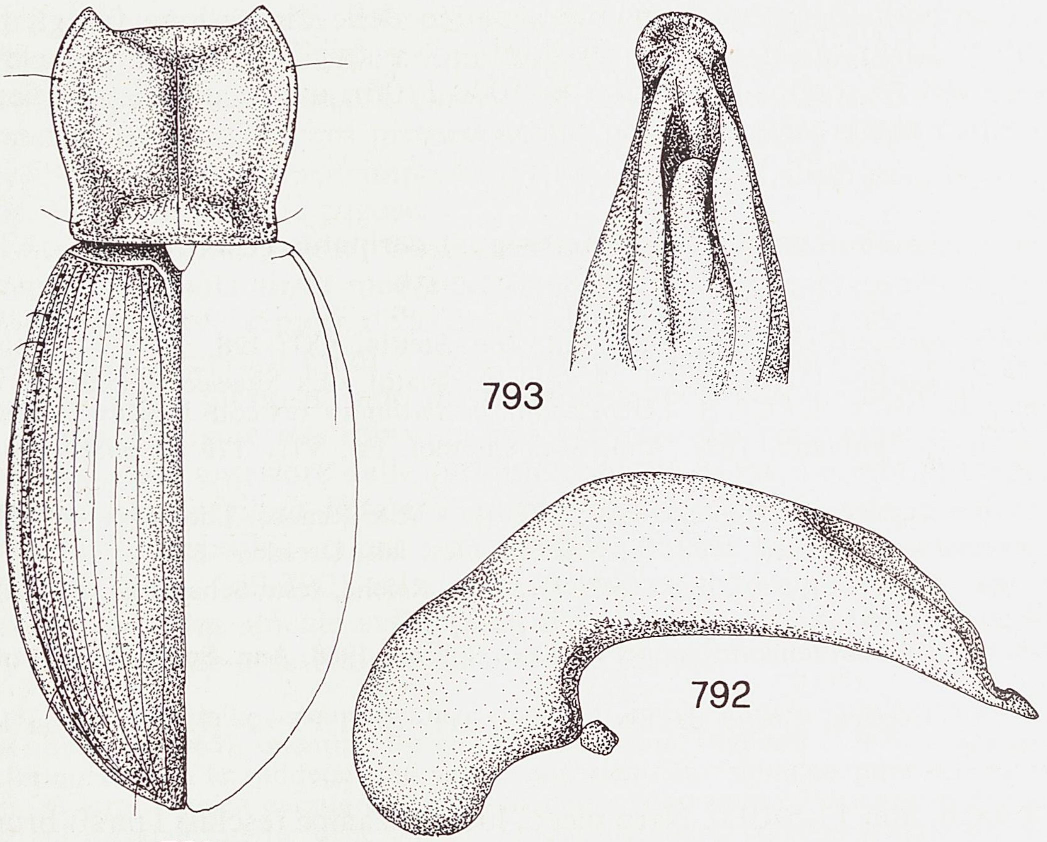
Capo relativamente piccolo; tempie poco e regolarmente salienti, arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali larghi e assai profondi; antenne superanti distese con tre o quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, così lungo che largo o debolmente trasverso, cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente e fortemente arcuati, brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, vivi, talora salienti all'esterno; angoli anteriori in lobi grandi e molto salienti (ma arrotondati, non acuti e meno prominenti che in *pippiai*); base subtroncata, o lievemente bisinuata e obliqua ai lati, con ribordo svanito al centro; impressioni basali allungate, poco profonde, lisce o finemente rugose.

Elitre ovalari allungate, depresse, « carenate » lateralmente, con doccia marginale larga e spianata e margini rilevati; base subperpendico-

---

(1) Nella descrizione originale, la località tipica è indicata « aus Spanien », ma l'etichetta manoscritta di Chaudoir, sul fondo scatola, porta la scritta a mano dell'autore: « *carinatus* Chaud. Corse. Dupont ».



Figg. **791-793** - *Laemostenus (Actenipus) carinatus,* ♂ di Corsica, M. d'Oro, particolare dell'*habitus* (791) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**792**) e dorsale (**793**) (×32).

lare alla linea mediana; omeri arrotondati ma evidenti, angolosi, con plica omerale indicata ma non prominente; strie nette, molto profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi.

Denticoli mesosternali variamente sviluppati, talora piccoli, ma acuti e distinti, talora svaniti.

Zampe allungate ma robuste. Lato ventrale dei profemori leggermente incavato e ben delimitato fra due margini netti, l'anteriore talora un poco carenato e saliente; mesotibie nettamente arcuate nel ♂; metatibie con lato interno fornito di pubescenza relativamente folta ed esterno con pubescenza scarsa, ridotta a poche, brevi setole; unghie con denticolazione finissima, talora appena percettibile alla base.

Edeago (figg. 792-793) relativamente breve, tozzo, ricurvo sul lato dorsale, largo e ispessito nella regione mediana, ristretto e attenuato all'apice; lama apicale breve, angolosamente saliente, con margine distale arrotondato o subtroncato.

Malgrado non si rilevino differenze apprezzabili e significative fra le popolazioni corse e quelle sarde di *L.* (*A.*) *carinatus*, la variabilità individuale di questa specie è invece uniformemente molto alta, e riguarda principalmente la forma del pronoto, la profondità delle strie e la convessità delle interstrie elitrali, lo sviluppo del denticolo mesosternale, la denticolazione delle unghie, e particolarmente le dimensioni: soprattutto in Corsica, accanto ad individui di piccolissime dimensioni (mm 11.5 di Vizzanova, Portovecchio, Sisco, ecc.), si possono incontrare individui di grandi dimensioni (mm 17-19), senza alcuna correlazione con le quote o gli ambienti di provenienza. Più stabili morfologicamente, e mediamente di maggiori dimensioni, paiono gli individui di Sardegna (pur con eccezioni: 1 ♀ di Fonni mm 12, in coll. Giachino). Questo fatto trova una giustificazione considerando la maggiore omogeneità di habitat delle popolazioni sarde (fra l'altro, per evidenti ragioni di clima, più spesso troglofile) rispetto alla grande varietà di ambienti e di situazioni climatiche a cui sono soggette le popolazioni corse di questa specie relativamente euritopa.

L. acutangulus subsp. *corsicus* è un semplice sinonimo di *carinatus*; l'olotipo ♂, che ho avuto modo di esaminare, è un esemplare di piccolissime dimensioni (mm 11.5), con pronoto stretto e allungato, intervalli subconvessi, ed edeago con lama apicale arcuata.

Problematiche e dubbie permangono ancora, come già evidenziava Fiori (1961), le affinità dirette che potrebbero collegare *carinatus* ad altre specie « tirreniche » di *Actenipus* (*oblongus, latialis, acutagulus*) da un lato, e la seconda specie sarda del gruppo, *pippiai* (Fiori) dall'altro; della complessa questione si discuterà in seguito (p. 958).

Distribuzione - FRANCIA: Corsica, in tutta l'isola; ITALIA: Sardegna, in tutta l'isola, escluso il Dorgalese (1), Isola d'Elba (M. Capanne).

Nelle due isole tirreniche maggiori. *L. carinatus* è diffuso e talora comune in quasi tutti gli ambienti, dalle coste alle foreste montane; molto spesso, soprattutto in Sardegna, è spiccatamente troglofilo e guanofilo (Puddu e Pirodda, 1974). Non ho dati nuovi da aggiungere alle località dettagliate fornite da Fiori (1961) e Magistretti (1965). Ho esaminato serie particolarmente abbondanti di Porto Vecchio, Vizzanova e M. Oro (Corsica), e del Sassarese e dell'Iglesiente (Sardegna).

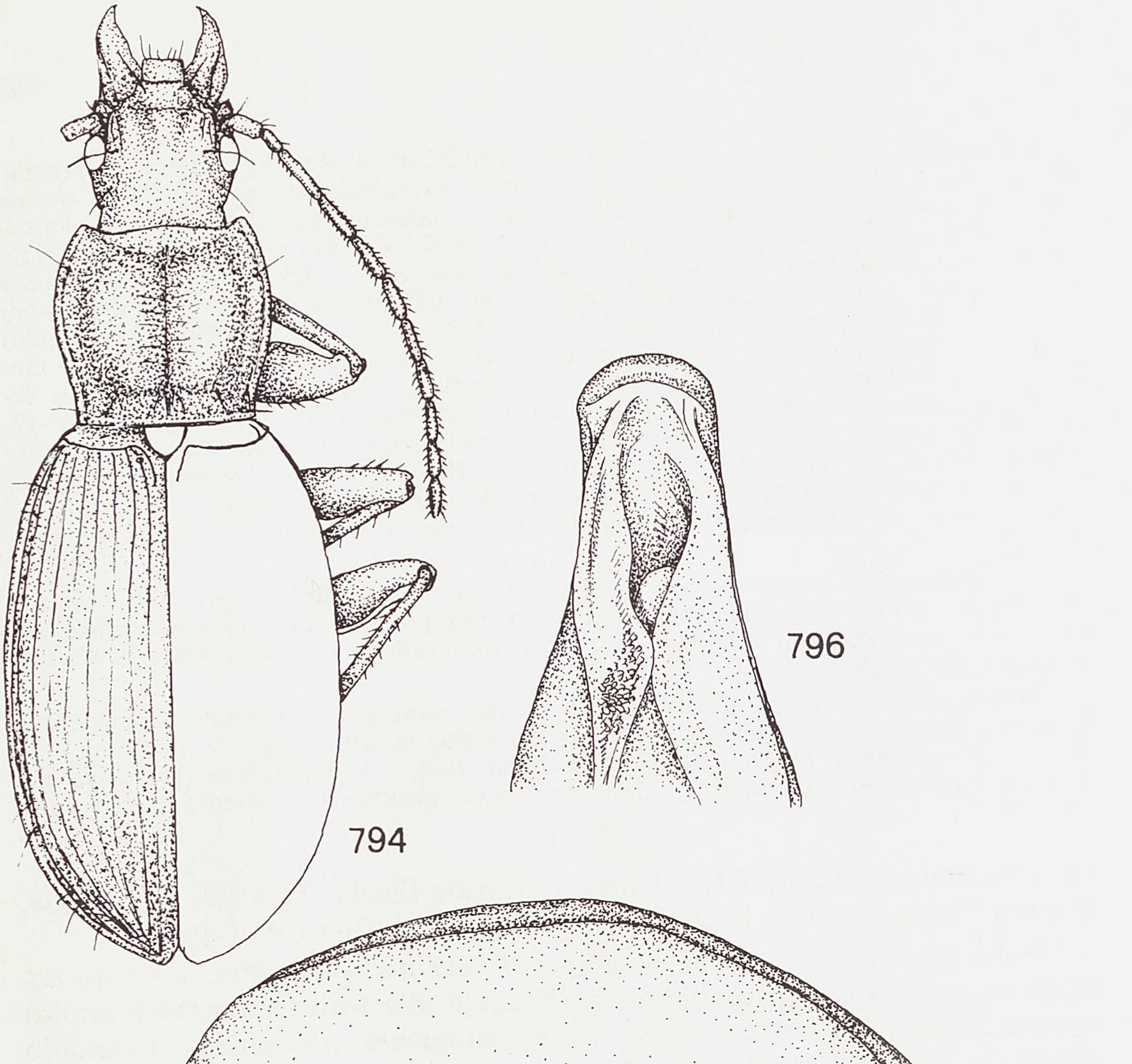
Del tutto recente e inatteso, e molto interessante anche da un punto di vista biogeografico, è stato invece il rinvenimento di *L.* (*A.*) *carinatus* all'Elba (M. Capanne) (Franzini, i.l.).

11.37. **Laemostenus (Actenipus) obtusus** (Chaudoir) (figg. 794-797)

Sphodrus obtusus Chaudoir, 1861, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXIV: 11.
Loc. typ.: Alp. pedemont.; *typ.*: HT ♀ « *obtusus* Chaudoir, Alp. piémont., Ghiliani » (MNHN).

---

(1) La località a me nota più vicina al Dorgalese, dove *L.* (*A.*) *carinatus* è sostituito da *L.* (*A.*) *pippiai,* è il supramonte di Orgosolo, Fontana Bona m 1000 (coll. Sciaky).



Figg. **794-798** - *Laemostenus (Actenipus)* spp., *habitus* ed edeagi. *L. (Actenipus) obtusus,* ♂ della Val Pesio, *habitus* (**794**) (×6); edeago in visione laterale (**795**) e dorsale (**796**), paramero sinistro (**797**) (×32). *L. (Actenipus) ginellae,* ♂ della Val Varaita, Valmala, apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**798**) (×32).

Laemostenus angustatus Leoni, 1907 (*pars*), Riv. Col. Ital., V: 67 (nec *angustatus* Dejean).

? *L. oblongus* Baudi, 1890 (citaz. per il Piemonte) (nec *oblongus* Dejean).

Actenipus angustatus Focarile, 1963, Boll. Soc. entomol. It., 22: 90 e figg. 4-5 (nec *angustatus* Dejean).

Laemostenus angustatus Magistretti, 1965, Fauna d'Italia, VIII. Col. Cicind. Carab.: 445 (nec *angustatus* Dejean).

Lungh. mm 12-18. Nero o bruno piceo, con avancapo lucido ed elitre finemente alutacee, nettamente più opache che nelle specie affini; zampe brune, antenne e parti boccali ferruginee.

Capo allungato, relativamente piccolo, con tempie poco e regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi quanto i 2/3 delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali molto brevi, larghi e profondi, quasi lisci; antenne gracili e allungate, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato, circa così lungo che largo, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, brevemente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, ma smussati; base subtroncata, appena obliqua ai lati, con ribordo svanito almeno al centro; impressioni basali larghe, molto profonde, lisce come tutta l'area basale.

Elitre ovalari allungate, appena allargate nella metà posteriore, convesse sul disco, declivi all'apice; margine preomerale e ribordo basale arcuati; omeri arrotondati, denticolo omerale appena indicato, non saliente; strie estremamente superficiali, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno inerme.

Zampe allungate e molto robuste; lato ventrale dei profemori piano o concavo, sempre ben delimitato; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza distale delle metatibie svanita; unghie denticolate nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 795-797) grande, tozzo, ispessito al centro; lama apicale breve, ispessita, saliente; paramero destro nettamente più robusto che nelle specie affini (*ginellae, meaillensis* e *caussolensis*).

Mal identificato nel passato (cf. sinonimie che precedono), il taxon qui trattato è da considerarsi, evidentemente, come il più primitivo all'interno del gruppo di specie, strettamente affini fra loro, proprie delle Alpi occidentali (« gruppo *obtusus* » di Morisi, 1973, con *ginellae, meaillensis* e *caussolensis*), ed è quello che presenta la geonemia più vasta (fig. 1393). Come ha giustamente evidenziato Morisi (1973). si tratta di un taxon variabile morfologicamente, con popolazioni più o meno differenziate e talora isolate, i cui limiti territoriali possono essere rappresentati da un versante di una valle, da una foresta, o da una sola grotta.

Sui meccanismi di vicarianza che possono avere influito sul processo di speciazione all'interno del gruppo si discuterà oltre (v. p. 959).

DISTRIBUZIONE - Alpi Cozie meridionali, Marittime, Liguri e Langhe. ITALIA: Alpi occidentali, dall'estremo limite meridionale delle A. Cozie (grotta della Chiesa di Valloriate), Valmala (Brossasco), alle Alpi Liguri, Imperiese, Savonese e Langhe. FRANCIA: Alpes Maritimes (cf. fig. 1393 e

Morisi, 1973). Un elenco molto dettagliato delle località note è fornito da Morisi (1973: 26) e per le popolazioni cavernicole delle Alpi Liguri da Bologna e Vigna Taglianti (1985). Alcune stazioni inedite che mi sono note non ampliano in alcun modo la geonemia di *obtusus*. Interessante è l'estrema localizzazione di questa specie nelle Langhe (come elemento meridionale, ligure, associato a *Carabus solieri* e a *Molops medius*), dove è nota solo di poche località a Sud di Alba, in castagneti umidi e ombrosi.

Specie diffusa ma non comune, particolarmente su terreni calcarei fessurati, ma anche su suoli cristallini, in foresta, sotto massi interrati, e spesso troglofila, negli ingressi di grotte, alle base dei pozzi o in cavità artificiali.

11.38. **Laemostenus (Actenipus) ginellae** (Morisi) (fig. 798)

Actenipus ginellae Morisi, 1973, Boll. Soc. entomol. Ital., V: 22.

Loc. typ.: A. Cozie (V. Varaita), Valmala m 1100; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morisi), PTT 2 ♂♂ 4 ♀♀ (stessa loc. e Rifugio Soustra, m 2200) (Coll. Morisi, Coll. Vigna Taglianti, CA, MSNM).

? *Antisphodrus macropus* Baudi, 1890, Ann. r. Accad. Agric. Torino, 32 (1889): 76 (« Monviso assai raro ») (nec *macropus* Chaudoir).

Lungh. mm 13.5-16.0. Nero o bruno piceo, relativamente lucido; parti boccali e antenne, almeno alla base, bruno-ferruginee.

Capo piccolo, simile a quello di *obtusus*, con tempie poco salienti, quasi parallele, lungamente convergenti sul collo; occhi lunghi quando i 2/3 o i 3/4 delle tempie, prominenti; solchi frontali marcati, più profondi che nelle altre specie del gruppo; antenne lunghe, raggiungenti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto relativamente piccolo, circa così lungo che largo o appena più lungo che largo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, a lati lievemente e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti; base subtroncata, finemente riborbata; impressioni basali poco profonde, lisce.

Elitre ovalari allungate, subdepresse; base stretta, omeri svaniti, non denticolati; strie nette, profonde, lisce; intervalli di norma subconvessi.

Mesosterno inerme.

Zampe molto allungate e robuste; lato ventrale dei profemori piano o lievemente convesso, mal delimitato almeno nella parte mediana; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza distale delle metatibibie svanita; unghie distintamente denticolate nella metà basale.

Edeago (fig. 798) molto simile a quello della specie precedente, ma più piccolo e gracile, meno ingrossato e meno fortemente arcuato sul lato dorsale; peramero destro molto più gracile che in *obtusus* e piegato ad

angolo retto (da 93° a 110° in *obtusus*); apice subrettilineo, meno inclinato verso il lato ventrale che in *obtusus*; lama apicale meno ispessita, con margine distale più troncato e con margine prossimale sinuoso, non arcuato.

Specie strettamente affine ad *obtusus*, forse già conosciuta a vecchi autori quali Baudi (1890), ma confusa con entià affini.

L. (*A.*) *ginellae* è tuttavia nettamente differenziato da *obtusus*, oltre che per la conformazione edeagica, anche per alcuni caratteri esterni nettamente percettibili, quali le tempie meno convesse, il pronoto meno trasverso, con lati più lungamente e nettamente sinuati e con massima larghezza più spostata in avanti, per le elitre più lucide, più allungate e con intervalli di norma subconvessi; le zampe, particolarmente, sono più allungate ed i femori più ingrossati che in *obtusus*. La variabilità intraspecifica in *ginellae*, a differenza che in *obtusus*, è quasi nulla.

Se qualche dubbio poteva sussistere comunque sul rango specifico di *ginellae* nei confronti di *obtusus* (di cui avrebbe potuto rappresentare una sottospecie più settentrionale), esso non ha più regione di essere per l'accertata simpatria dei due taxa sulla destra orografica della Val Varaita (Valmala), senza apparenti fenomeni di introgressione (cf. fig. 1393).

DISTRIBUZIONE - ITALIA, Alpi Cozie meridionali, Val Pellice; Angrogna, all'esterno (1 ♀, Coll. Bisio), e nella Grotta Ghieisa d'la Tana (Coll. Pavesi); Val Po: Paesana m 800 (CA); Pian della Regina m 1900 (Coll. Bisio); Val Bronda: Brondello (CA); Val Varaita: Valmala m 1100 (loc. typ.); Grotta dei Partigiani presso Rossana (CA); Rifugio Soustra m 2200 (Coll. Morisi); Val Maira: Montemale m 1000 (CA).

I dati sopra indicati, frutto in gran parte delle raccolte di P. F. Cavazzuti, ampliano notevolmente la geonemia di *ginellae* indicata nella descrizione originale. L'ecologia di questa specie pare anche notevolmente dissimile da quella di *obtusus*: più rara e sporadica, quasi esclusivamente silvicola, raramente troglofila, raccolta solo recentemente nelle pur spesso visitate grotte della Ghieisa d'la Tana (Val Pellice) e dei Partigiani (Val Varaita).

11.39. **Laemostenus (Actenipus) caussolensis** OCHS (figg. 799, 801-804)

Laemostenus obtusus subsp. *caussolensis* Ochs, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 63.

Loc. typ.: Alpes Maritimes, Gourdon, Grotte de la Statue; *typ.*: HT ♂ PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Ochs, Coll. Curti).

Antisphodrus (*Actenipus*) *obtusus* ssp. *caussolenis* Jeannel, 1942, Fne. France. Col. Carab., 2: 863.

Antisphodrus caussolensis subsp. *robustus* Ochs, 1949, Bull. Soc. linn. Lyon, 18: 37.

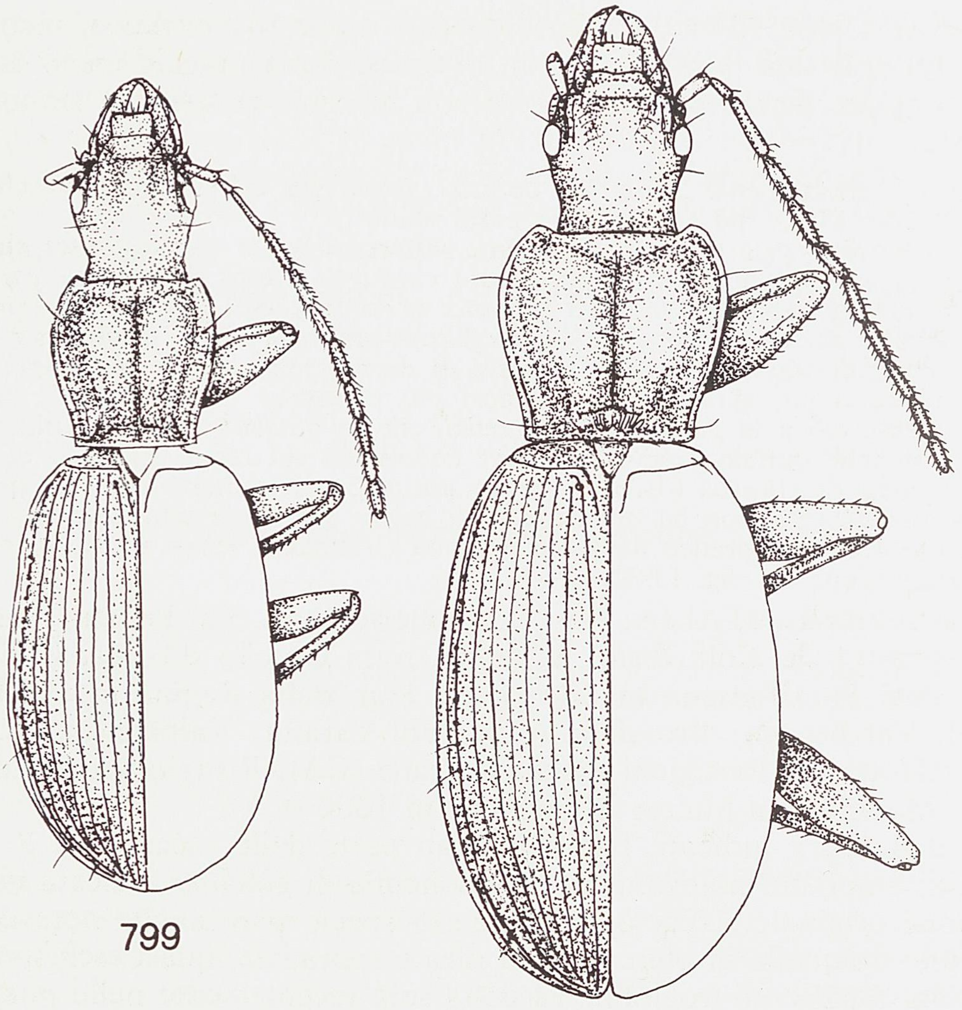
Loc. typ.: Mons, Gr. de la Faux; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ ♀♀ (coll. Ochs).

A. elongatus Ochs, 1949, loc. cit.: 38 (nec *elongatus* Dejean, 1828).

Loc. typ.: Andon, Gr. du Cabrairet; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Ochs, Coll. Curti).

Pristonychus (*Actenipus*) *obtusus* ssp. *caussolensis* « r. » *elongatus* Bonadona, 1971, Cat. Col. Car. Fr.: 140.

Pr. (*Actenipus*) *obtusus* ssp. *caussolensis* « r. » *robustus* Bonadona, 1971, loc. cit.: 140.



799 800

Figg. **799-800** - *Laemostenus (Actenipus)* spp. *babitus*. *L. (A) caussolensis*, ♂ di Combe sur Loup (**799**); *L. (A.) meaillensis*, ♂ di Méailles, Grotte Miette (**800**) (×6).

Lungh. mm 8-14. Bruno o rossiccio ferrugineo, lucido, depigmentato. Corpo allungato e depresso, gracile.

Capo piccolo, molto allungato, con tempie appena salienti, quasi piane, debolmente ristrette sul collo; occhi molto piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, piani o appena prominenti; antenne gracili, superanti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto stretto, cordiforme, lievemente più lungo che largo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, a lati poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi o retti, smussati, non salienti; base subtroncata, con ribordo completamente svanito al centro.

Elitre ovalari molto allungate, depresse; base stretta, omeri svaniti, non denticolati; strie nette, profonde, lisce; intervalli piani o appena convessi nella metà distale.

Mesosterno inerme.

Zampe lunghe e gracili; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie molto ridotta; unghie con denticolazione basale sul margine interno molto lieve, ma distinta.

Edeago (figg. 801-804) simile a quello delle specie sopra trattate (*obtusus* e *ginellae*), ma più gracile e allungato, con lama apicale nettamente più sviluppata e saliente. Paramero destro piegato circa ad angolo retto.

Spetta a Morisi (1973) il merito di aver stabilito correttamente l'indubbia validità specifica di questo taxon ed i relativi sinonimi. Viene comunque fatto di chiedersi come sia stato possibile complicare lo status sistematico di questa specie (v. sinonimie), inconfondibile e ben caratterizzata, indubbiamente « derivata » da *obtusus*, ma nella quale si riscontrano caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo più spinti che in qualunque altro *Actenipus* conosciuto.

DISTRIBUZIONE - FRANCIA, Alpes Maritimes: strettamente localizzato in un piccolo settore calcareo ad ovest del Var (fig. 1393). Gourdon: Grotte de la Statue, Gr. de Revest, Gouffre da Garagaï; Andon: Grotte du Cabrairet (=faille du grand Chêne), Gr. de Logis-neuf; Cipieres: Grotte des Renards, Beaume des Genets; Mons: Grotte de la Faux; Vence: Gr. resurgence du Riou; Courmes: Combe sur Loup; Cagne: Gr. de la Colle (Ochs, 1937; Bonadona, 1971; Morisi, 1973).

11.40. **Laemostenus (Actenipus) meaillensis** OCHS (figg. 800, 805-807)

Laemostenus obtusus subsp. *meaillensis* Ochs, 1949, Bull. Soc. linn. Lyon, 18: 38.

Loc. typ.: Basses Alpes, Grotte de Méailles; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Ochs, Coll. Curti).

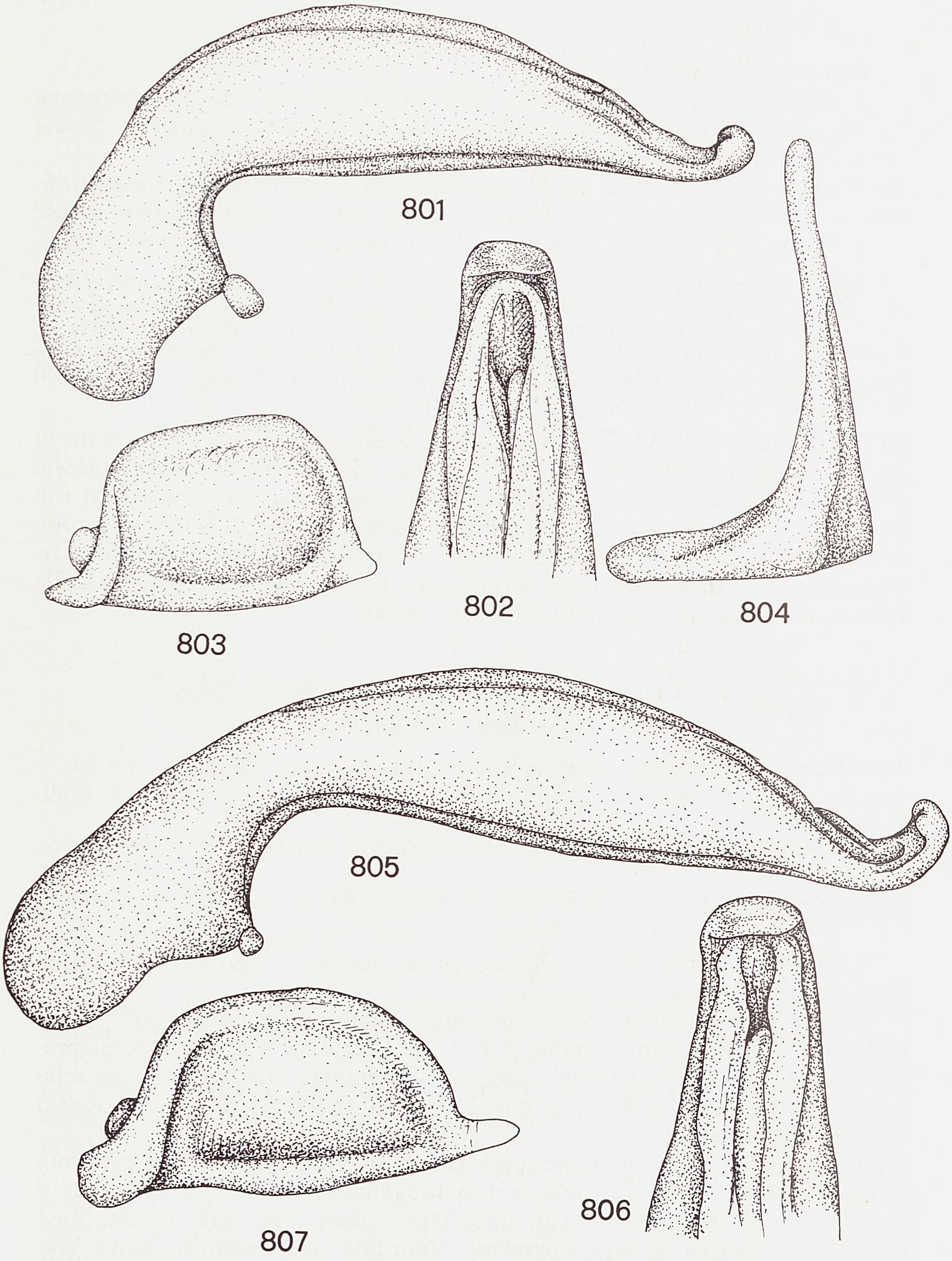
Ceuthosphodrus (*Actenipus*) *obtusus* ssp. *meaillensis* Jeannel, 1942, Fne. France. Col. Car. Supplément: 45.

Pristonychus (*Actenipus*) *angustatus* ssp. *meaillensis* Bonadona, 1971, Cat. Col. Car. Fr.: 140.

Lungh. mm 14-18. Nero o bruno piceo, lucido; corpo stretto e allungato, molto depresso.

Capo relativamente piccolo, con tempie salienti, lungamente oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali larghi, profondi, finemente rugosi; antenne relativamente brevi in rapporto al corpo, superanti distese appena il quarto basale delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente traverso, con massima larghezza poco avanti la metà, a lati lungamente arcuati, brevemente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; base lievemente obliqua ai lati, finemente ribordata, con ribordo talora svanito al centro; impressioni basali grandi, profonde, lisce o finemente rugose. Elitre ovalari molto allungate, assai depresse, appiattite sul disco; margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri arrotondati,



Figg. **801-807** - *Laemostenus (Actenipus)* spp., edeagi. *L. (A.) caussolensis,* ♂ di Combe sur Loup, edeago in visione laterale (**801**) e dorsale (**802**), paramero sinistro (**803**), paramero destro (**804**); *L. (A.) meaillensis,* ♂ di Méailles, Grotte Miette, edeago in vicinio laterale (**805**) e dorsale (**806**), paramero inistro (**807**) (×32).

non denticolati; strie nette, profonde, non punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno inerme.

Zampe molto allungate e gracili; lato ventrale dei profemori piano, mal delimitato; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie svanita; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

La validità specifica anche di questo taxon è stata inequivocabilmente dimostrata da Morisi (1973). Bonadona (1980) ignora tutto del lavoro di Morisi, dimostra « *ex novo* » la validità specifica di *meaillensis*, ma lo compara con *obtusus* e *angustatus*, considerandolo forse « *comme un intermédiaire* » fra i due suddetti taxa. Nessun accenno viene fatto a *caussolensis*.

Sia i caratteri esterni, sia la conformazione edeagica non lasciano dubbi sullo status specifico di *meaillensis* nei confronti delle specie più affini (*obtusus*, *ginellae*, *caussolensis*). Come in *obtusus*, in *meaillensis* si rileva una notevole variabilità intraspecifica: ad esempio, gli esemplari di Le Fugeret sono molto pigmentati e di dimensioni mediamente più grandi (mm 16-18), mentre quelli della Faille St. Auban sono spesso di più piccole dimensioni (mm 14-16) e lievemente depigmentati. Queste differenze non paiono tuttavia significative e costanti, e non sono da considerare di valore subspecifico.

DISTRIBUZIONE - FRANCIA, Basses Alpes (=Alpes Haute Provence); Méailles, « Grotte de Meailles » (loc. typ.), da intendersi come Grotte Miette (Laneyrie, *in litt.*), o più probabilmente Grotte du Perthuis (Bonadona, 1980); Le Fugeret (CA, Coll. Bonadona); « ravines des environs de Méailles » (Bonadona, 1980); Var: Grotte o Faille St. Auban (Morisi, 1973; CA, MHNG, Coll. Ochs). Vicariante occidentale di *obtusus* e settentrionale di *caussolensis*, con areale più limitato (fig. 1393); raro e localizzato, eutroglofilo e microclasifilo.

11.41. **Laemostenus (Actenipus) latialis** LEONI (figg. 808-810)

Laemostenus latialis Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V: 72.

Loc. typ.: Roma; *typ.*: HT ♂ (? IEUB) (1).

L. latialis var. *crypticola* Leoni, 1907, loc. cit.: 73 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Orvieto; *typ.*: HT ♂, PTT 3 ♂♂ ♀♀ (? IEUB) (1).

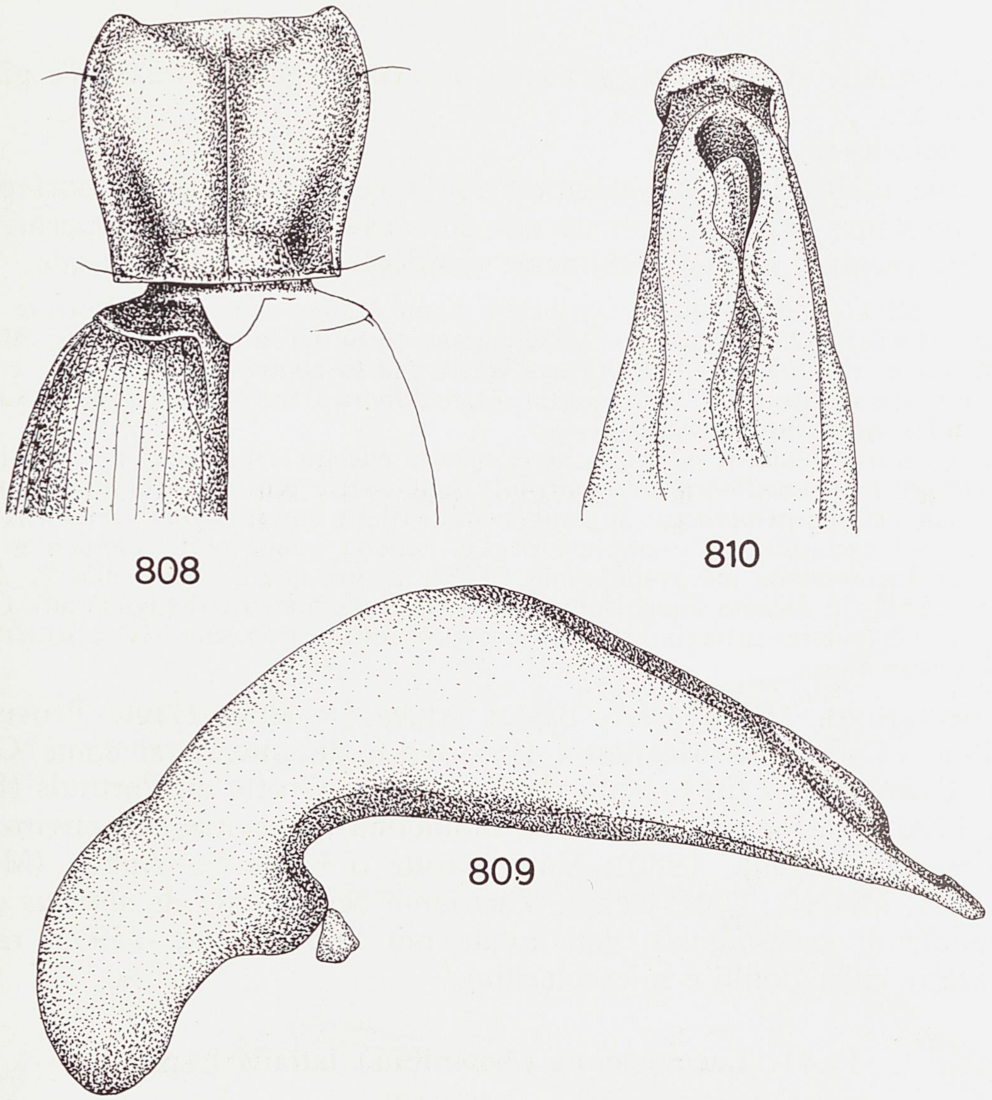
L. acutangulus var. *Leonii* Csiki in Junk, 1931, Col. cat. carab. pars 115: 806 (*nomen novum* pro *alticola* Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V: 179, non *alticola* Fairmaire) (**nov. syn.**).

Loc. typ. (ristretto): Caramanico; *typ.*: HT ♂ (DEI, Coll. Fiori).

Lungh. mm 13-18. Nero, con avancorpo lucido ed elitre più o meno opache, subsericee per la più forte microscultura; zampe (eccetto i tarsi) brune; antenne, palpi e tarsi bruno-ferruginei.

Capo allungato, relativamente robusto; tempie regolarmente salienti, arcuate e ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno

(1) Nella descrizione originale non è indicata la collezione in cui è depositato il materiale esaminato. Al momento, esso non è risultato presente in IEUB (Principi, *in litt.*).



Figg. **808-810** - *Laemostenus (Actenipus) latialis,* ♂ di Roma, Bosco Molara, pronoto e base delle elitre (**808**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**809**) e dorsale (**810**) (×32).

delle tempie, prominenti; solchi frontali brevi, larghi, molto profondi, talora confluenti all'indietro in un'ampia depressione frontale; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, circa così lungo che largo o debolmente trasverso, a lati lungamente e più o meno fortemente sinuati nel terzo posteriore prima dagli angoli basali, che sono retti o subacuti, vivi, debolmente salienti all'esterno; base troncata, oppure obliqua ai lati; impressioni basali grandi, allungate, molto profonde, lisce o finemente rugose.

Elitre ovalari allungate, depresse sul disco; omeri stretti ma angolosi, salienti; denticolo omerale molto piccolo, non prominente, ma indicato; strie nette, sottili e molto superficiali, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno di norma provvisto di una piccola gibbosità non dentiforme davanti alle mesocoxe.

Zampe molto lunghe ma robuste; margine ventrale dei profemori piano o lievemente incavacato, ben delimitato; mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza distale delle metatibie molto scarsa; unghie lisce.

Edeago (figg. 809-810) grande, allungato, arcuato sul lato dorsale e subrettilineo sul lato ventrale, simile a quello di *oblongus* e *obtusus*, con lama apicale angolosamente saliente, molto breve e troncata all'apice.

Specie, come ha giustamente sottolineato Vigna Taglianti (1982), e come già supponeva Magistretti (1965), ben differenziata da *acutangulus*, con cui è stata spesso confusa fino ad un recente passato o di cui era ritenuta conspecifica, al più isolata a livello di sottospecie.

Come si rileva più sopra, fra le sinonimie, la « var. » *alticola* Leoni (= *leonii* Csiki), descritta di Caramanico, Alfedena, Vallombrosa, Monte Scuro, attribuita ad *acutangulus* da Leoni (1907 a) e da Csiki in Junk (1931), è trasferita a *latialis*.

Secondo un'ipotetica ricostruzione della filogenesi del sottogenere *Actenipus*, *latialis* non pare essere neppure direttamente affine ad *acutangulus*, ma più strettamente collegata ad *oblongus* e ad *obtusus*; dei problemi biogeografici relativi, si discuterà oltre.

Come altre specie del sottogenere qui trattate, *latialis* presenta una notevole variabilità individuale, e si notano al suo interno popolazioni ben differenziate, cavernicole, silvicole e alticole; non ritengo tuttavia queste differenze significative a livello subspecifico, come vorrebbe invece Barajon (1954).

DISTRIBUZIONE - ITALIA, Appennino centro-settentrionale, da Firenze a Gaeta e al Matese (Vigna Taglianti, 1982) (cf. fig. 1392), presente in Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Campania settentrionale, in sede epigea ed in numerose cavità naturali e artificiali (cf. Magistretti, 1965; Vigna Taglianti, 1982, che riportano anche dati tratti da autori vari). Lo conosco, oltre che di numerose località citate in letteratura, anche di numerose stazioni della zona di Roma e del Viterbese, tanto in ambiente forestale, quanto di grotte di vario sviluppo e profondità (CA, Coll. Vigna Taglianti, Coll. Olmi).

11.42. **Laemostenus (Actenipus) elegans** (DEJEAN) (figg. 811, 813, 816)

Pristonychus elegans Dejean, 1828, Spec. Gén. Col., III: 59.

Loc. typ.: Carniola; *typ.*: HT ♂ « *elegans* mihi - *largicollis* Meg. *in Carniola* », « Type » « G. Leoni vidit 1907 » (MNHN, Coll. Oberthür).

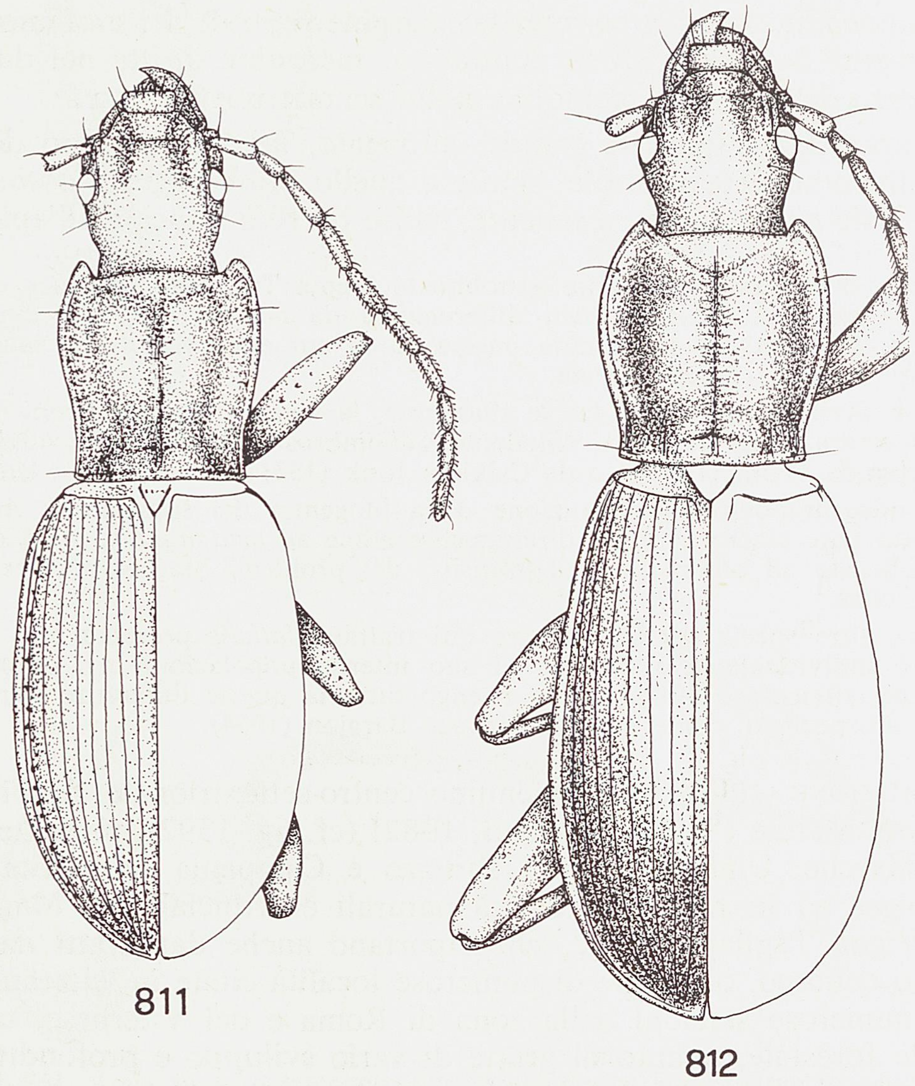
Antisphodrus elegans var. *Kusteri* Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 137.

Pristonychus elegans Küster, 1846, Käf. Eur., V, n. 23 (non Dejean) (« Turcia » e « Dalmatia »).

Laemostenus elegans v. *trentinus* Ganglbauer, 1903, Münchn. Kol. Zeit., I: 223.

Loc. typ.: Campogrosso; *typ.*: HT ♂, « Holdhaus. Pasubio » (NHMW).

Antisphodrus macropus Peez & Kahlen, 1977, Käfer v. Südtirol: 71 (« Brixen ») (nec *macropus* Chaud).



Figg. **811-812** - *Laemostenus (Actenipus)* spp., *L. (A.) elegans,* holotypus ♂, *habitus* (**811**); *L. (A.) macropus,* holotypus ♂, *habitus* (**812**) (×8).

Lungh. mm 11.5-14.5. Bruno piceo o piceo ferrugineo; antenne, parti boccali e zampe più chiare, ferrugginee. Tegumenti lucidi, debolmente alutacei sulle elitre.

Capo allungato; tempie debolmente salienti, subparallele od oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali brevi, larghi, subparalleli, molto profondi, rugosi; antenne superanti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto stretto, molto allungato, circa così lungo che largo o più lungo che largo, cordiforme, a lati lungamente e profondamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, o acuti e salienti all'esterno; angoli anteriori acuti e molto prominenti; base troncata, con

ribordo svanito al centro; impressioni basali larghe, molto profonde, lisce o finemente rugose.

Elitre ovalari relativamente brevi, talora subparallele, subdepresse sul disco, declivi all'apice, con massima larghezza appena oltre la metà; base stretta, margine preomerale lievemente obliquo o perpendicolare rispetto alla linea mediana; omeri poco salienti ma indicati, con plica omerale evidente, seppur non dentiforme; poro ombelicato basale di norma presente (assente per eccezione sull'elitra sinistra dell'olotipo); strie finissime, molto superficiali, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno nettamente denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate, con femori ispessiti; lato ventrale dei profemori lievemente concavo, ben delimitato; mesotibie diritte nei due sessi, pubescenza distale interna delle metatibie molto scarsa, ridotta a poche setole apicali; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 813-816) molto piccolo e tozzo, con lato dorsale arcuato e ventrale subrettilineo; lama apicale saliente, angolosa in visione laterale, larga, subtroncata o lievemente incisa sul margine distale in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale breve, poco sviluppato.

Questa specie e la seguente formano un piccolo gruppo omogeneo di *Actenipus*, proprio delle Alpi centro-orientali, vicariante ad Est del già trattato gruppo *obtusus*, a cui sono direttamente affini. Le specie che vi afferiscono sono immediatamente distinguibili, oltre che per la conformazione edeagica, per gli angoli anteriori del pronoto molto sviluppati e salienti, e per la forte denticolazione mesosternale.

L. elegans è alquanto variabile all'interno di un areale di notevole estensione: si notano differenze sensibili nel rapporto lunghezza/larghezza del pronoto e nello sviluppo degli angoli anteriori del medesimo (già notati da Schaufuss, 1865, per la sua « varietà » *kusteri*), nelle dimensioni e nel grado di pigmentazione del tegumento.

Gli esemplari del M. Cesen, e dei Lessini, per citare un esempio, sono mediamente piccoli (mm 12-13), con pronoto piccolo e stretto ed elitre più allungate e convesse, mentre gli esemplari di Cima Posta e Pasubio, conformi a *trentinus*, presentano dimensioni mediamente più grandi, pronoto ed elitre più larghe e strie elitrali più profonde. Non mi pare tuttavia che le differenze riscontrate vadano al di là di una semplice variabilità intraspecifica, non significativa a livello subspecifico, e confermo pertanto le sinonimie di *kusteri* e di *trentinus* (quest'ultima proposta da Focarile, 1963) con la forma tipica di *elegans*.

Distribuzione - Alpi e Prealpi centro-orientali (ITALIA, AUSTRIA e JUGOSLAVIA), dalla Valle dell'Adige a Ovest alla Carniola e alla Carinzia ad Est.

Alle numerose località indicate da Focarile (1963), da Magistretti (1965) e da Müller (1926) (queste ultime per le stazioni più orientali della specie) posso aggiungere le poche seguenti, che non ampliano tuttavia la geonemia di *L. elegans*. ITALIA: Veneto: Cison Valmarino (Coll. Etonti); M. Cesen, loc. Endemione m 1200 (Coll. Etonti); AUSTRIA: Kärnten, Plocken Pass (Coll. Heinz).

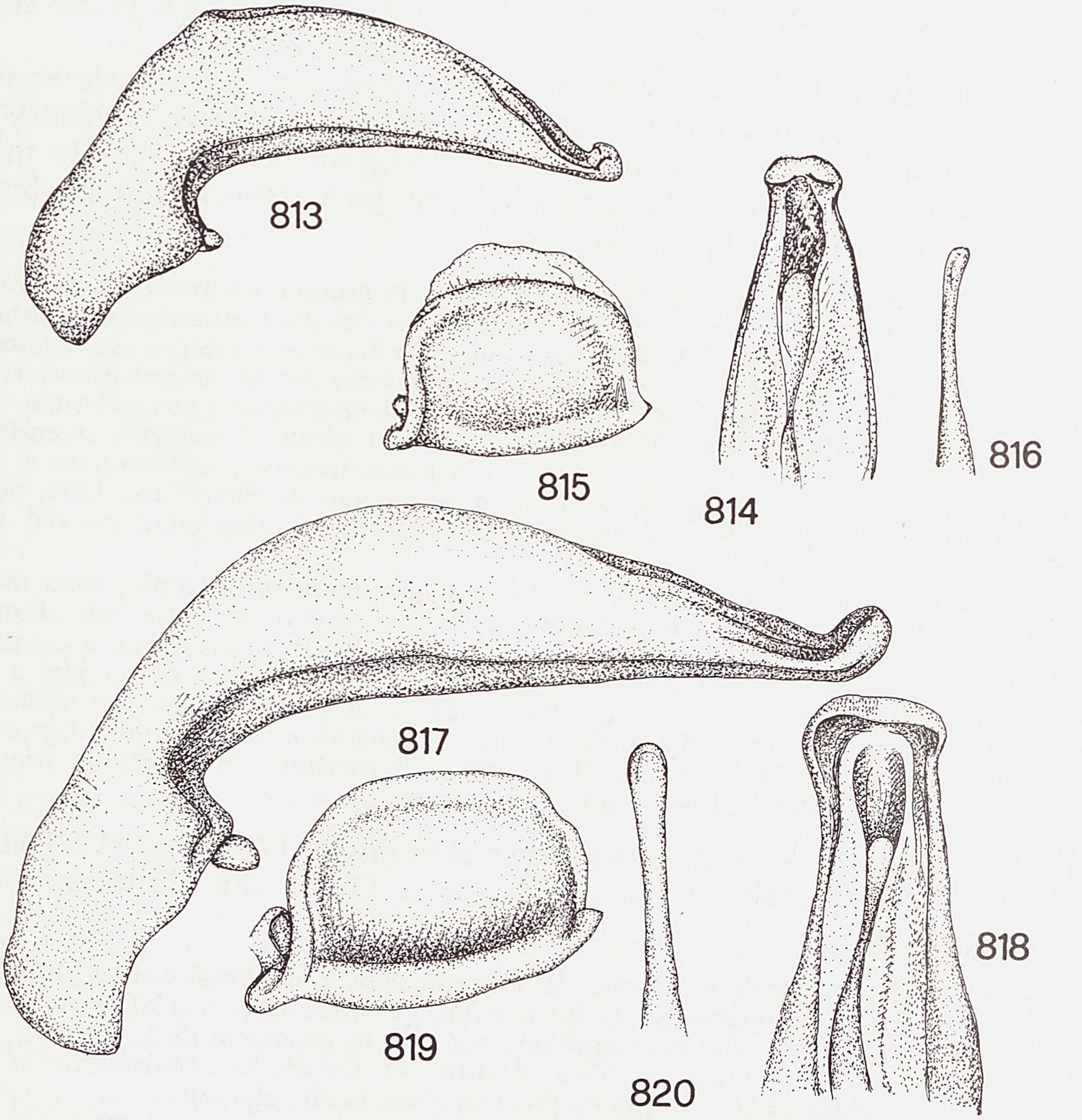
Si tratta, come scriveva Focarile (1963), di specie euritopa, con ampio excursus altitudinale (da 300 a 2100 m di quota), di norma silvicola o sublapidicola in alta quota, spesso troglofila a più bassa altitudine, sempre comunque nettamente igrofila e micro-termofila.

11.43. **Laemostenus (Actenipus) macropus** (CHAUDOIR) (figg. 812, 817-820)

Sphodrus macropus Chaudoir, 1861, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXIV: 10.
Loc. typ.: « Montagnes de le Lombardie »; *typ*: HT ♂ « Lombard. alp. Villa, C. Dejean » (MNHN, Coll. Oberthür).

Lungh. mm 12.5-15.0. Nero o bruno piceo, lucido.

Molto affine alla specie precedente, con cui è stato a lungo confuso, ne ne differenzia nettamente per i seguenti caratteri: dimensioni di norma maggiori; capo più allungato e stretto, con solchi frontali più lunghi e



Figg. **813-820** - *Laemostenus (Actenipus)* spp., edeagi. *L. (A.) elegans,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**813**) e dorsale (**814**), paramero sinistro (**815**), apice del paramero destro (**816**); *L. (A.) macropus,* holotypus ♂, idem (**817-818-819-820**) (×32).

meno profondi; pronoto molto più ristretto in avanti e all'indietro, con massima larghezza appena avanti la metà, a lati lungamente arcuati e appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, e non salienti all'esterno; ribordo basale del pronoto totalmente svanito; elitre più allungate e più depresse, più strette alla base, con margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; denticolo omerale più sviluppato e un poco saliente; zampe più allungate e più robuste, con femori più ingrossati.

Edeago (figg. 817-820) molto differente e grande quasi il doppio che in *elegans*, assai più allungato, con bulbo basale sviluppato e lama apicale molto saliente sul lato dorsale, allargata « a cucchiaio » e subtroncata in visione dorsale.

Focarile (1963) ha dimostrato in modo inequivocabile la validità specifica di *L.* (*A.*) *macropus*, specie rara, interpretata in modo vario successivamente alla descrizione originale (peraltro molto chiara, seppur basata su un singolo ♂ confuso con *elegans* nella Coll. Dejean). Ganglbauer (1903) aveva visto in *macropus* solo una sottospecie di *elegans*; successivamente Leoni (1907a) affermava in modo categorico l'identità assoluta dei due taxa, sull'esame dei rispettivi tipi (1); Luigioni al contrario (1929) mantiene distinte le due specie, seguito in ciò da Porta, nel Supplementum I (1934).

Come si è detto, i caratteri morfologici non lasciano dubbi in questo senso. *L.* (*A.*) *macropus* è un'entità più specializzata, « derivata » e con vistose apomorfie rispetto ad *elegans*, grosso modo analoga, come esito evolutivo, a ciò che *L.* (*A.*) *caussolensis* rappresenta, nelle Alpi occidentali, nei confronti di *L.* (*A.*) *obtusus*.

DISTRIBUZIONE - Vicariante occidentale di *elegans*, in una ristretta area delle Prealpi centrali fra la Val Camonica ad Est ed il lago di Como (ramo di Como) ad Ovest. La citazione di « *macropus* » per l'Alto Adige (« Brixen ») in V. Peez e Kahlen (1977) è sicuramente da riferire ad *elegans*.

Alle località fornite da Focarile (1963) e da Magistretti (1965) (Vendrogno, Primaluna, Brunate, Erba, Borno, Barzio, Piario) posso solo aggiungere le seguenti: ITALIA: Lombardia, Val Sassina, Ballabio Sup. (Coll. Focarile, Coll. Sciaky); Oltre il Colle (NHMW); Gorno (Bergamo) (Coll. Sciaky). SVIZZERA: Ticino, dintorni di Tremona (coll. Heinz); boschi del M. Generoso e del M. San Giorgio (Marggi, in litt.). Specie rara, microtermofila, silvicola e, a differenza di *elegans*, non troglofila e non spiccatamente orofila (non è nota a quote superiori ai 1500 m).

---

(1) I tipi di *elegans* e *macropus*, cercati invano da Focarile (1963: 87) nella Coll. Leoni (IEUB) in base ad una frase ambigua di quest'ultimo autore « ... avendomi il sig. René Oberthür fatto offerta dei tipi di *Laemostenus* appartenenti alle ex Coll. Chaudoir e Schaufuss... », sono regolarmente presenti e in buone condizioni in MNHN.

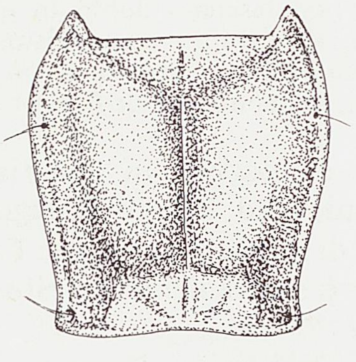
11.44. **Laemostenus (Actenipus) pippiai** (G. Fiori) (figg. 821-823)

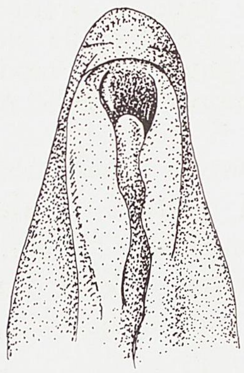
Actenipus pippiai G. Fiori, 1961, Studi Sassaresi (Sez. III), IX: 6.
Loc. typ.: Dorgali, Voragine Orolittu; *typ.*: HT ♂ (? IEUS), PTT 1 ♂ 4 ♀♀ (idem e Coll. G. Fiori).

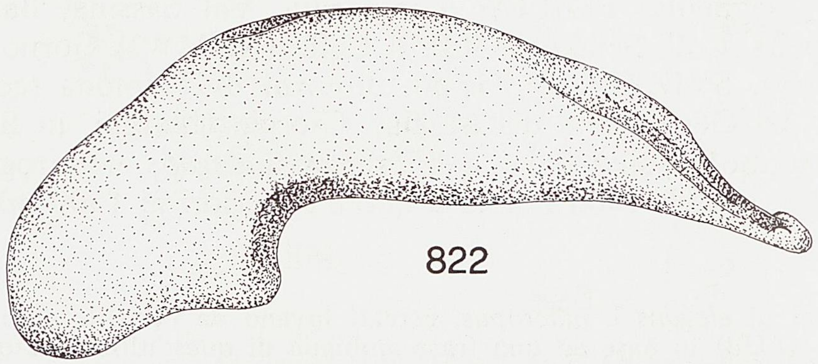
Lungh. mm 15-17. Nero o bruno piceo, lucido, con appendici più chiare, bruno-ferruginee. Avancorpo grande e allungato, lungo poco meno delle elitre.

Capo robusto ma allungato, con tempie appena salienti, subparallele o debolmente oblique, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, non o appena prominenti; solchi frontali paralleli, estremamente profondi, finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, poco cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o ottusi; angoli anteriori acuti e molto salienti in avanti; base interamente ribordata, lievemente obliqua ai lati; impressioni basali larghe, poco profonde, quasi lisce.


821


823


822

Figg. **821-823** - *Laemostenus (Actenipus) pippiai,* ♂ della grotta «Urennorre» o grotta Pisanu (Dorgali), pronoto (**821**) (× 8), lobo mediano in visione laterale (**822**) e dorsale (**823**) (× 32).

Elitre strette e allungate, appena allargate nella metà posteriore, depresse sul disco; omeri stretti, ma angolosamente indicati e salienti; denticolo omerale poco evidente, non prominente; strie sottili, poco profonde, lisce; intervalli piani.

Mesosterno con un piccolo ma evidente denticolo davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe ma molto robuste; lato ventrale dei profemori lievemente incavato fra due margini ben delimitati; mesotibie molto lievemente arcuate nel ♂; pubescenza metatibiale molto scarsa; unghie con finissima denticolazione alla base, talora quasi svanita.

Edeago (figg. 822-823) breve e tozzo, poco arcuato, con lama apicale breve, debolmente e angolosamente saliente in visione laterale, e con margine distale arcuato e smussato in visione dorsale.

Inconfondibile per tutta una serie di caratteri, qui descritti e già evidenziati nella tabella di identificazione delle specie, *L.* (*A.*) *pippiai*, come ha sottolineato Fiori (1961) nella descrizione originale del taxon, pare molto isolato fra gli *Actenipus* « tirrenici »; è dunque quanto mai arduo pronunciarsi sulle sue reali affinità dirette e, come conseguenza, sui fattori paleogeografici che possono averne determinato un'evoluzione indipendente all'interno della linea di *Actenipus*, con uno spiccato isolamento in un piccolo settore della Sardegna orientale, dove, fra l'altro, sono concentrati i più interessanti e peculiari elementi eucavernicoli dell'isola. Su questo problema, di grande interesse biogeografico, si discuterà oltre (cf. p. 969), pur lasciando aperto il discorso a più ipotesi alternative.

DISTRIBUZIONE - ITALIA: Sardegna orientale, grotte presso Oliena e Dorgali: Voragine Orolittu sul Monte Sospile (loc. typ.); Grotta Urennorre o Gr. Pisanu (CA, Coll. Ochs, Coll. Vigna Taglianti); Grotta di Scavi Taramelli presso Su Anzu (CA) (Fiori, 1961; Cerruti, 1968; Puddu e Pirodda, 1974); costa di Cala Gonone, Cala Fuíli (XI-1986, Casale & Giachino leg.); Grotte Ganagosula, del Guano, Su Bentu, Sa Lapía, S'Abba Medica, Su Fumu (Carta, 1974; Cassola, 1982); le Grotte Cabaddaris, Turusiai, Lottoni e dei Colombi, nel supramonte di Orgosolo, citate dal suddetto autore, meritano conferma (v. *L. (A.) carinatus*, p. 553 nota 1).

Simpatrico, ma non sintopico di *L.* (*A.*) *carinatus*, *L.* (*A.*) *pippiai* pare anche molto più specializzato da un punto di vista ecologico; noto quasi esclusivamente di grotta, dove frequenta sia le zone di ingresso, sia le zone più buie e profonde, è stato tuttavia raccolto anche all'esterno (v. sopra), con l'ausilio di esche, in periodo caratterizzato da clima fresco e umido, presso massi e anfratti lungo la costa calcarea a Sud di Cala Gonone.

11.45. **Laemostenus (Actenipus) oblongus** (DEJEAN) (figg. 824-832)

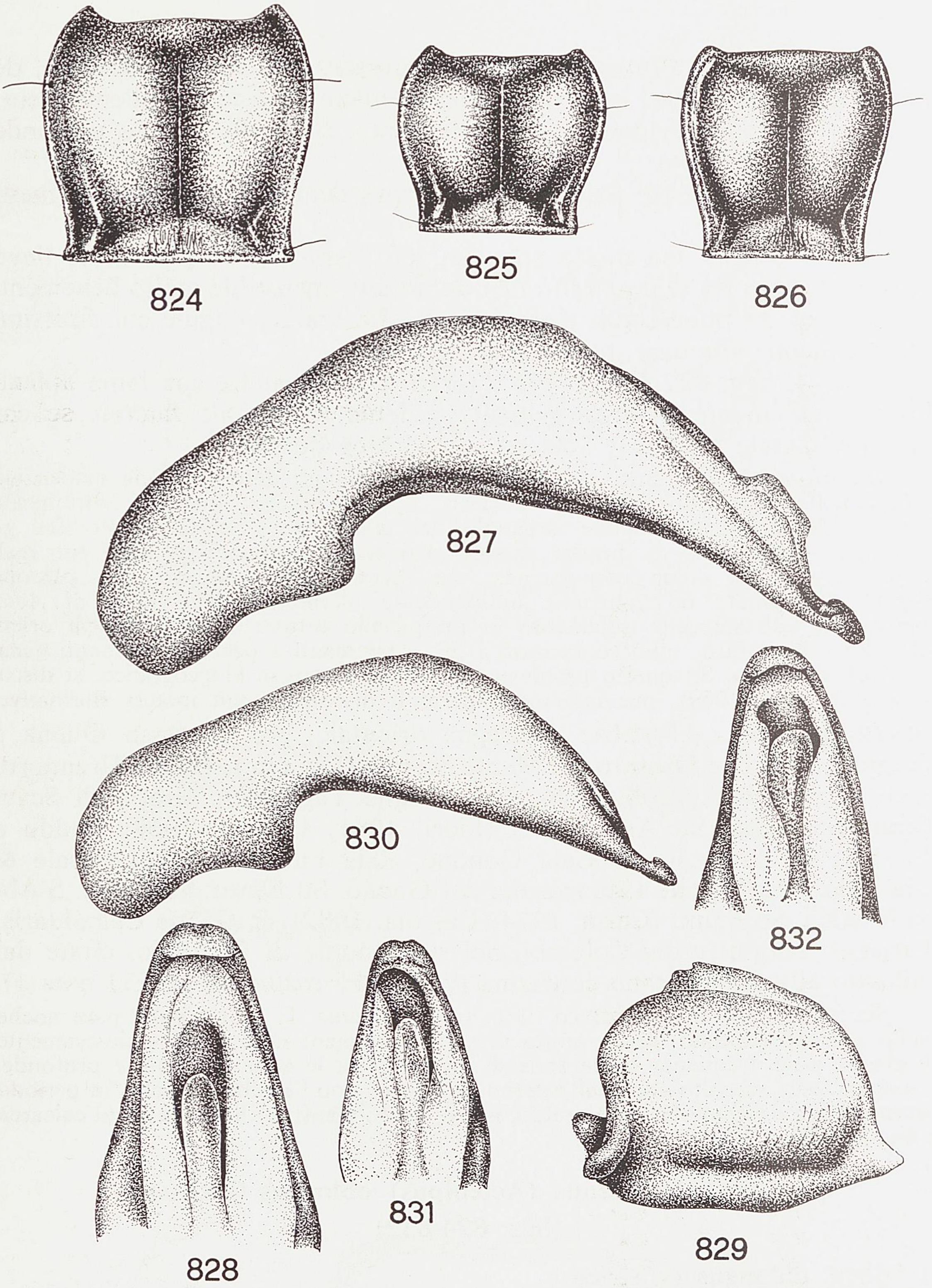
a. Subsp. **oblongus** (s. stricto)

Pristonychus oblongus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 50.

Loc. typ. ristretto (designato da La Brûlerie, 1872, Ann. Soc. entomol. Fr., XX: 455): Pirenei centrali; *typ.*: LT ♂ (qui designato) « *oblongus*, in Gallia mer. » (MNHN), PLT 1 ♂ 1 ♀ (MNHN).

Pristonychus pyrenaeus Dufour, 1843, Excurs. Val. d'Ossau: 19.

Loc. typ.: Haut. Pyr., Vallée d'Ossau; *typ.*: disperso (?).



Figg. **824-832** – *Laemostenus (Actenipus) oblongus*, conformazione del pronoto e dell'edeago. *L. (A.) oblongus* subsp. *oblongus*, ♂ di Viladrau (Barcelona), pronoto (**824**); *L. (A.) oblongus* subsp. *latebricola*, ♂ di «Sorèze», idem (**825**); *L. (A.) oblongus* subsp. *cebennicus*, ♂ della Gr. de Ste. Eulalie (Lozère), idem (**826**) (×8); *L. (A.) oblongus* subsp. *oblongus*, loc. come sopra, edeago in visione laterale (**827**) e dorsale (**828**) paramero sinistro (**829**); *L. (A.) oblongus* subsp. *latebricola*, loc. come sopra, idem (**830-831**); *L. (A.) oblongus* subsp. *cebennicus*, loc. come sopra, edeago in visione dorsale (**832**) (×32).

Pristonychus hypogaeus Fairmaire, 1856, Ann. Soc. entomol. Fr., IV: 517.
Loc. typ.: Pyr. or., grotte d'Isturitz; *typ.*: HT ♀ « Pristonychus hypogeus (sic) L. Fairm., Pyr. occid. » (MNHN).
Pristonychus Jacquelini Boildieu, 1859, Ann. Soc. entomol. Fr., VII: 461 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Pyr. or., Villefranche de Confluent; *typ.*: disperso (?) (1).
Pristonychus latus Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 67.
Loc. typ.: Bagnères de B., *typ.*: HT ♀ « *latus* Bagneres. Pyr. or. » (MNB).
Ceuthosphodrus (*Actenipus*) *oblongus* ssp. *ursuius* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 91 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Bass. Pyr., M. Ursuia (= Urtzui); *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Ceuth. (*Act.*) *oblongus* ssp. *aragonicus* Jeannel, 1937, loc. cit.: 91. (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Aragona, Val d'Arazas; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Ceuth. (*Act.*) *oblongus* ssp. *orientalis* Jeannel, 1937, loc. cit.: 91 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Pyrénée Orientales (Albères); *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Ceuthosphodrus (*Actenipus*) *oblongus* ssp. *Cauchoisi* Colas, 1952, Bull. Soc. entomol. Fr., 57: 133 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Pyr. Or., La Preste, gr. de Sainte-Marie; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Ceutosphodrus (sic) *oblongus* « race » *delamarei* Dajoz, 1960, Ann. Spél., XVI: 547 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: St. Paul de Fenouillet, gr. Sainte-Madeleine; *typ.*: HT ♂, 6 PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Dajoz).

b. Subsp. **ellipticus** (Schaufuss)

Pristonychus ellipticus Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 67.
Loc. typ.: Asturie (« Hisp. occ. bor. »); *typ.*: LT ♀ qui designato (« Mte Peleo »), 1 PLT ♂ (danneggiato) (MNB), 1 PLT ♀ « ex Musaeo Chaudoir. Espagne. ellipticus Schfs. » (MNHN).

c. Subsp. **epigaeus** (Puissugur)

Ceutosphodrus (sic) (*Actenipus*) *oblungus* (sic) ssp. *epigaeus* Puisségur, 1952, Entomologiste, 8: 14.
Loc. typ.: M. Aigoual; *typ.*: HT ♀ (Coll. Puissegur).

d. Subsp. **delagei** (Colas)

Ceuthosphodrus (*Actenipus*) *oblongus* ssp. *delagei* Colas, 1949, Entomologiste, 5: 110.
Loc. typ.: Lozère, Col de Jalcreste; *typ.*: HT ♂ (Coll. Rivalier), PTT 4 ♂♂ ♀♀ (MNHN).

e. Subsp. **latebricola** (Fairmaire)

Pristonychus latebricola Fairmaire, 1859, Ann. Soc. entomol. Fr., VII: 23.
Loc. typ.: Grotte de Sorèze; *typ.*: HT ♂ « Aude » « *Prist. latebricola* Fairm., Pyren. » (MNHN).

---

(1) In Coll. Jacquelin du Val (MNHN) sono presenti 5 esemplari senza indicazione di provenienza; nessun esemplare è presente della Coll. Boildieu. La maggior parte degli esemplari determinati come « *jacquelini* » porta l'indicazione di provenienza « Vernet » (Deuve, *in litt.*).

f. Subsp. **balmae** (Delarouzée)

Pristonychus Balmae Delarouzée, 1860, Ann. Soc. entomol. Fr., VIII, Bulletin: XXVI.
Loc. typ.: Grotte des Demoiselles; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

g. Subsp. **cebennicus** (Jeannel)

Ceuthosphodrus oblongus ssp. *cebennicus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 92.
Loc. typ.: Aveyron, Gr. de la Poujade; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Lungh. mm. 10-20. Nero o bruno piceo, oppure depigmentato, bruno ferrugineo; tegumenti lucidi. Corpo allungato ma robusto, subconvesso. Specie politipica, e con ampia variabilità individuale e da popolazione a popolazione, riconoscibile principalmente, all'interno di *Actenipus*, oltre che per la conformazione edeagica, per l'abbinamento di due caratteri: debole ma distinta curvatura delle mesotibie nel ♂ e pubescenza distale delle metatibie relativamente sviluppate.

Capo allungato ma robusto, con tempie salienti e costrizione collare netta; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali brevi, larghi e superficiali; antenne raggiungenti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto cordiforme, circa così lungo che largo o debolmente trasverso, con massima larghezza circa al terzo anteriore; lati più o meno lungamente e nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, o acuti e salienti; impressioni basali grandi, allungate, molto profonde; base subtroncata, con ribordo intero o svanito al centro.

Elitre ovalari od oblunghe, subconvesse; margine preomerale subperpendicolare o obliquo rispetto alla linea mediana; omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; strie nette, profonde, lisce o (in *balmae*) punteggiate; intervalli piani o convessi.

Mesosterno inerme o con una lieve prominenza non dentiforme davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori piano o subconvesso, con margine anteriore ben definito e posteriore svanito; mesotibie più o meno debolmente arcuate nel ♂; metatibie con estremità distale del lato esterno fornito di pubescenza sviluppata; unghie denticolate nella metà o nei 2/3 basali (la denticolazione è molto ridotta ma ancora percettibile nelle sottospecie più orientali, troglofile e depigmentate, *balmae* e *cebennicus*).

Edeago (figg. 827-832) relativamente breve, tozzo, ispessito nella regione mediana, fortemente arcuato sul lato dorsale, con lama apicale poco sviluppata ma ispessita e saliente, e con margine distale subtroncato o lievemente inciso al centro in visione dorsale.

L. (*Actenipus*) *oblongus* è senza dubbio, come già osservava Fiori (1961), una specie con caratteri primitivi, la più primitiva, con *obtusus*, fra gli *Actenipus* nord-occidentali (« tirrenici »).

Questo fatto concorda con l'ipotesi, già formulata, di una linea ancestrale di *Laemostenus*, di « tipo » *Actenipus*, distribuita uniformemente lungo la Catena Alpidica sul fianco settentrionale di un paleomediterraneo terziario. Sui meccanismi che possono aver determinato l'articolazione subspecifica di *oblongus*, e sulle sue affinità nei confronti delle altre specie « tirreniche », si discuterà oltre.

Ha giustamente scritto Jeanne (1968: 40) che « se le numerose razze orientali di questa specie... sono assai ben caratterizzate, non avviene lo stesso per le razze occidentali ». L'abbondantissimo materiale esaminato mi permette, credo a ragione, di spingere oltre questa affermazione, e di considerare tutte le sottospecie pirenaiche, mantenute o proposte *ex novo* da Jeannel (1937; 1942), e alcune altre proposte da autori successivi, come non distinguibili fra loro a livello subspecifico. L'opinione dell'autore francese, come per tante presunte sottospecie nell'ambito di Carabidi ipogei Trechini e Sphodrini, era basata essenzialmente sull'errato presupposto che *oblongus* fosse « *presque toujours cavernicole et guanobie; ... très rarement en forêt hors des grottes* » (Jeannel 1942: 862); questa opinione poteva avvalorare un presunto isolamento delle varie popolazioni o sottospecie, isolamento che, nella realtà, si è rivelato nullo: *L. oblongus* è in realtà una specie silvicola e secondariamente troglofila, abbondantissima nelle foreste umide di tutta la catena pirenaica, dove accorre in gran numero, come ho avuto più volte modo di verificare (per es. a Prats-de-Mollo, alla F.t de Boucheville, ecc.), alle esche in foresta nei mesi più piovosi della tarda primavera e dell'inizio estate. I caratteri invocati da Jeannel e da autori successivi (forma del pronoto e delle elitre, dimensioni, striatura elitrale, pigmentazione, ecc.) non reggono (né lo potrebbero, data l'assenza di un qualsiasi isolamento geografico) per le sottospecie *orientalis* (delle Albères), *jacquelini*, *cauchoisi* e *delamarei* (dei Pirenei orientali) (cf. anche cartina areale in Dajoz, 1960) (tutte popolazioni locali spesso troglofile e talora lievemente depigmentate), sia per *pyrenaeus* (dei Pirenei occidentali), *ursuius* (del M. Urtzui, o Ursuia, nei Basses-Purénées), nei confronti di un *oblongus* « tipico » (dell'Ariège e Haute-Garonne). Più particolarmente, le forme *jacquelini* e *cauchoisi* sono state proposte per individui più gracili, talora debolmente depigmentati, cavernicoli rispettivamente della regione di La Preste e di Villefranche-de-Confluens (Tarbes), ma individui analoghi si incontrano anche, in sede epigea, sul versante Nord del Canigou (Dajoz, 1960); quanto alla ssp. *ursuius*, proposta per individui « nani » del M. Ursuia (e già supposta come sinonimo di *pyrenaeus* da Bonadona, 1971) posso dire di aver raccolto esemplari (5-XI-1969), nei boschi della località tipica, di dimensioni assolutamente normali (mm 16-17) e senza particolari caratteristiche. Ho visto d'altra parte esemplari molto piccoli, di mm 12-13, di altre località (Luchon, ecc.). Lo stesso discorso vale per le sottospecie del versante iberico dei Pirenei, non isolate e non differenziate dalle popolazioni del versante settentrionale della catena: non a caso « *orientalis* » è citato delle province di Gerona e Barcelona (Jeanne, 1968) e *oblongus oblongus* dei Pirenei centrali spagnoli; quanto alla ssp. *aragonicus*, essa designa le popolazioni dei dintorni di Bohi (Lerida) e della Valle de Ordesa, all'interno delle quali si riscontrano individui mediamente più allungati e depressi, con strie alitrali profondamente impresse; ma è sufficiente l'esame di una piccola serie di esemplari di queste località per rendersi conto dell'assoluta incostanza dei caratteri distintivi anche di *aragonicus*.

La sottospecie cantabrica *ellipticus* viene ancora qui mantenuta, pur essendo molto debolmente caratterizzata: un esame di più abbondante materiale sarebbe necessario per decidere su una sua eventuale sinonimia (1).

---

(1) In particolare, gli individui della Sierra de Aralar, a Nord-Ovest di Pamplona, mi sembrano presentare caratteri di transizione fra la forma tipica ed *ellipticus*.

Questo discorso non vuole in realtà significare che *oblongus* sia una specie monotipica: le forme orientali, localizzate a Sud del Massiccio Centrale, generalmente eucavernicole, paiono presentare caratteri distintivi netti e costanti (anche se è difficile pronunciarsi su sottospecie quali *epigaeus* Puissegur, 1952, descritto su una sola ♀, e su tabelle quali quella fornita da questo autore, in cui la prima dicotomia distinguerebbe, senza caratteri diagnostici, « forme epigee » da « forme cavernicole »!). Bonadona in effetti (1971) considera tutte queste popolazioni come « razze » di una grande sottospecie *latebricola*.

A titolo dunque non definitivo è possibile distinguere le sottospecie qui mantenute di *oblongus* nel modo che segue:

Tabella delle Sottospecie

1 - Lati del pronoto fortemente sinuati e divergenti all'indietro prima degli angoli posteriori, che sono acuti, spesso salienti all'esterno (fig. 824); elitre ovalari od ovalari allungate; insetti neri o bruno-picei, pigmentati. Edeago più grande, più ricurvo e allungato (figg. 827-827) (Pirenei e Cantabrici) 2

— Lati del pronoto lungamente e regolarmente sinuati, subparalleli prima degli angoli basali, non divergenti all'indietro; angoli posteriori retti o ottusi, non salienti all'esterno (figg. 825-826). Edeago più breve, tozzo e meno ricurvo (figg. 830-832) (Sud del Massiccio Centrale e Pirenei Orientali) 3

2 - Elitre oblunghe (rapporto lungh. max./largh. max. compreso fra 1.58 e 1.66). Edeago come da figg. 827-829 (Pirenei, sui due versanti, e regione di Barcelona) . . . . a. Subsp. **oblongus**

— Elitre ovalari brevi, ellittiche (rapporto lungh. max./largh. max. compreso fra 1.54 e 1.56); striatura elitrale molto profonda (Cordigliera Cantabrica) . . . . b. Subsp. **ellipticus**

3 - Corpo nero lucido, pigmentato; pronoto più lungo che largo; strie molto profonde, lisce, intervalli convessi (Lozère, M. Aigoual) . . c. Subsp. **epigaeus**

— Corpo bruno-ferrugineo, depigmentato 4

4 - Pronoto così lungo che largo o debolmente trasverso, ristretto alla base, a lati regolarmente sinuati nel terzo posteriore (fig. 825); elitre brevi, depresse, con strie lisce; dimensioni mediamente piccole (1) (mm 13-15) 5

— Pronoto più lungo che largo, poco ristretto alla base, che è circa larga quanto il margine anteriore (fig. 826) 6

5 - Elitre con strie sottili e superficiali; intervalli piani (Lozère) . . . . d. Subsp. **delagei**

— Elitre con strie nette e profonde e intervalli subconvessi. Edeago come da figg. 830-831 (Tarn) . . . . e. Subsp. **latebricola** (2)

6 - Elitre ovalari allungate, depresse, con strie profonde e punteggiate. Unghie con denticolazione sviluppata e distinta (Hérault) . . . . f. Subsp. **balmae**

— Elitre strette, subparallele, debolmente allargate nella metà posteriore, subconvesse, con strie non punteggiate. Unghie con denticolazione svanita, appena percettibile alla base. Edeago come da figg. 832 (Aveyron e Lozère) . . . . g. Subsp. **cebennicus**

---

(1) Le dimensioni indicate da Jeannel (1937: 91) per *latebricola* e *cebennicus* non sono costanti. Ho visto esemplari della prima sottospecie molto piccoli, di mm 14, ed esemplari di *cebennicus* molto grandi, di mm 18-19.

(2) Una reale distinzione subspecifica fra *delagei* e *latebricola* è molto dubbia.

DISTRIBUZIONE - Cordiglieria cantabrica, Guipuzcoa, Pirenei sui due versanti, propaggini meridionali e occidentali del Massiccio Centrale, Cevenne e Montagna Nera.

a. Subsp. **oblongus** (s. stricto)

FRANCIA e SPAGNA, Pirenei sui due versanti, dai Paesi Baschi ai Pirenei orientali e Albères. Le località tipiche delle varie forme che ho qui considerato appartenenti a *oblungus* s. stricto sono state già citate; ulteriori dati si possono trovare in Jeannel (1942), Colas (1952), Dajoz (1960), Bonadona (1971), e in Jeanne (1968) e Español (1951) per il versante spagnolo dei Pirenei.

Mi limito qui pertanto ad elencare le località (da Est a Ovest) di cui ho potuto esaminare personalmente un ricco materiale:

FRANCIA. Pyrénées-Orientales: La Preste, Grotte de Sainte-Marie, m 1500, e Gr. En Brixtot; Tech, Gr. Las Escantadas (Bonadona, 1971); Ariège: Montfort; F.t de Boucheville; F.t d'Andronne; Axat, Gr. du Défilé de Pierre-Lys; Tarascon: Gr. du Petit Caougno; Illartein, F.t de Sérau; Aude: Rennes les Bains; F.t de la Loubatière; Pyr. Or.: St. Laurent de Cerdans; Luchon; Basses-Pyrénées: M. Ursuia o Urtzui; F.t des Arbailles.
SPAGNA. Barcelona: Viladrau; Sierra e Santa Fé de Montseny; Gerona: S. Hilario; Lerida: Bohi dint.; Puerto de la Bonaigua; Huesca: Tahull; Pamplona: Sierra de Aralar (Lecumberri) (CA, Coll. Jeanne, Coll. Marggi, Coll. Lassalle, MNHN, MRSN, MSNG, MSNM, MHNG).

Tutte le località sono comprese fra i 600 e i 1500 m di quota; *L. oblongus* è particolarmente frequente in *Fagetalia* umidi e ricchi di sottobosco, ma spesso lo si incontra anche in grotta ed al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea, sotto massi e sfasciumi.

b. Subsp. **ellipticus** (Schaufuss)

SPAGNA: Paesi Baschi e gran parte della Cordigliera Cantabrica. Navarra: Echalar; Guipuzcoa: Tolosa, Cueva de Hernialde; Leon: Puerto de Pajares (Jeanne, 1968); numerose grotte delle prov. del Leon, di Burgos e delle Asturias (Salgado Costas, 1985). Lo conosco ancora delle seguenti località: Oviedo: Puerto Ventana, m 1500; Alto de Connio, m 1300; Lugo: Sierra de Ancares, m 1700; Samos, m 1500 (Coll. Marggi, Coll. Lassalle, CA). FRANCIA: Pyr.-Atl., Sommet de la Rhune (Bonadona, 1971).

c. Subsp. **epigaeus** (Puisségur)

FRANCIA: Lozère, massif de l'Aigoual m 1400 (in foreste di faggi e abeti) (Puissegur, 1952).

d. Subsp. **delagei** (Colas)

FRANCIA: Lozère, Col de Jalcreste (Colas, 1949).

e. Subsp. **latebricola** (Fairmaire)

FRANCIA: Tarn, Montagne Noire: Sorèze, Trou de Calel (Jeannel, 1942; MNHN, CA); Hérault: Mass. du Crouzet (Bonadona, 1971).

f. Subsp. **balmae** (Delarouzée)

FRANCIA: Hérault: Grotte des Demoiselles; Grotte de Saint-Jean-de-Buèges; Grottes de Matelle (Jeannel, 1942).

g. Subsp. **cebennicus** (Jeannel)

FRANCIA: Aveyron: Grotte de la Poujade (Millau) (Jeannel, 1942); Grotte Labeil (Coll. Ochs; CA); Lozère: Meyrueix, Grotte de Nabrigas (Jeannel, 1942); Gr. de Ste-Eulalie (Bonadona, 1971); Ispagnac (Puisségur, 1952).

11.46. **Laemostenus (Actenipus) angustatus** (DEJEAN) (figg. 833-835)

Pristonychus angustatus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 50.
Loc. typ.: Basses Alpes; *typ.*: HT ♂ « *In Gallia merid. Dep. basses Alpes* » (MNHN).
Laemostenus angustatus var. *Ochsi* Puel, 1925, Misc. entomol., XXVIII: 63.
Loc. typ.: Madone de Fenêtre; *typ.*: disperso (?).

Lungh. mm. 16-23. Nero o bruno piceo, lucido; parti boccali, antenne, e spesso zampe (almeno in parte) ferruginee. Grande, inconfondibile specie, con corpo molto allungato e depresso.

Capo piccolo, traverso, con tempie nettamente salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali brevi, larghi e assai superficiali; antenne molto allungate, raggiungenti distese quasi la metà delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, a lati lungamente arcuati in avanti, ristretti verso la base, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base subtroncata, non ribordata, impressioni basali brevi, larghe e profonde, lisce. Elitre oblunghe, depresse, appena allargate nella metà posteriore; omeri svaniti, non denticolati; strie nette e profonde, lisce; intervalli piani.

Mesosterno inerme.

Edeago (figg. 834-835) molto grande e allungato, poco ricurvo, con apice diritto, depresso, non saliente sul lato dorsale in visione laterale, subacuminato in visione dorsale.

Zampe allungatissime, gracili; lato ventrale dei profemori piano o subconvesso, mal delimitato; mesotibie diritte nei due sessi; metatibie con pubescenza interna relativamente sviluppata nel tratto distale; unghie molto finemente denticolate nella metà basale.

L. (*A.*) *angustatus*, pur così caratteristico, è stato confuso anche in tempi recenti con altri *Actenipus*, probabilmente a causa della sua rarità nelle collezioni: i dati

relativi ad « *angustatus* » in Leoni (1907, pars), Focarile (1963) e Magistritti (1965: 442), sono da riferirsi ad *obtusus*.

La posizione sistematica di questa specie è molto incerta: la struttura generale, la pubescenza metatibiale sviluppata, e particolarmente la conformazione edeagica la isolano nettamente dagli altri *Actenipus* delle Alpi occidentali, con areale contiguo o parzialmente sovrapposto; nessuna affinità diretta è riconoscibile neppure nei

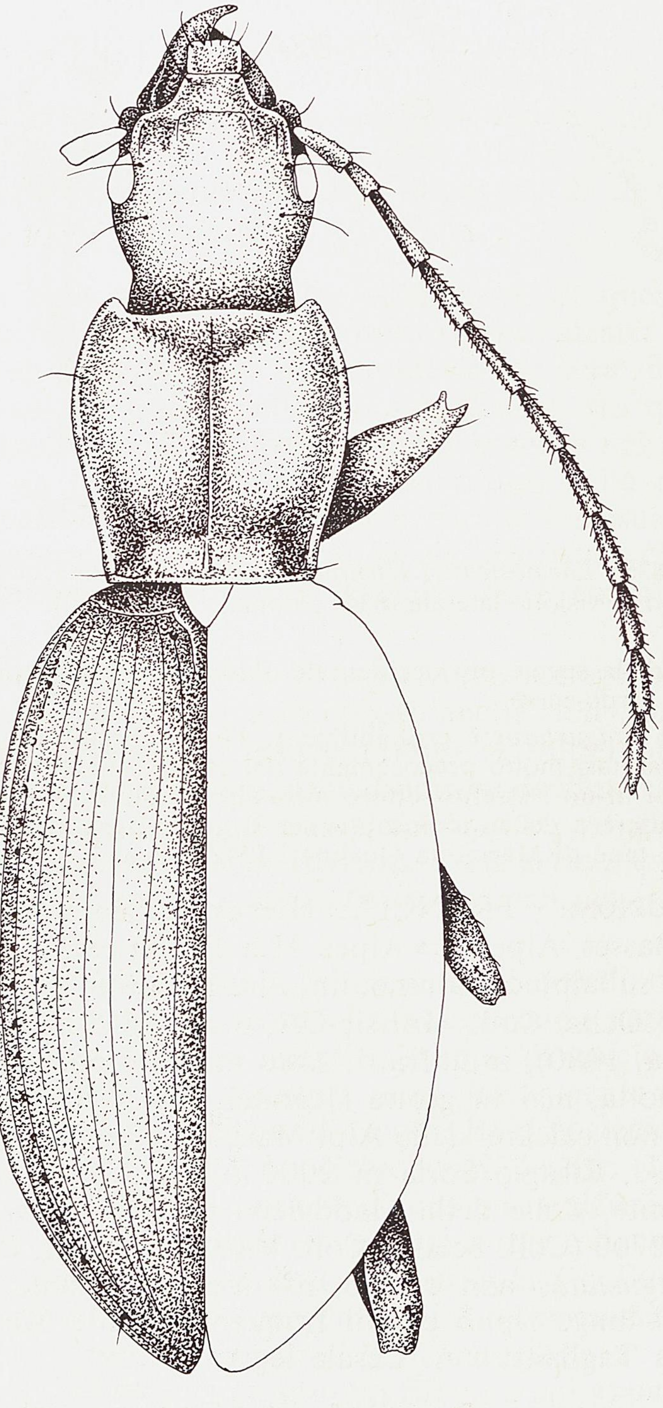
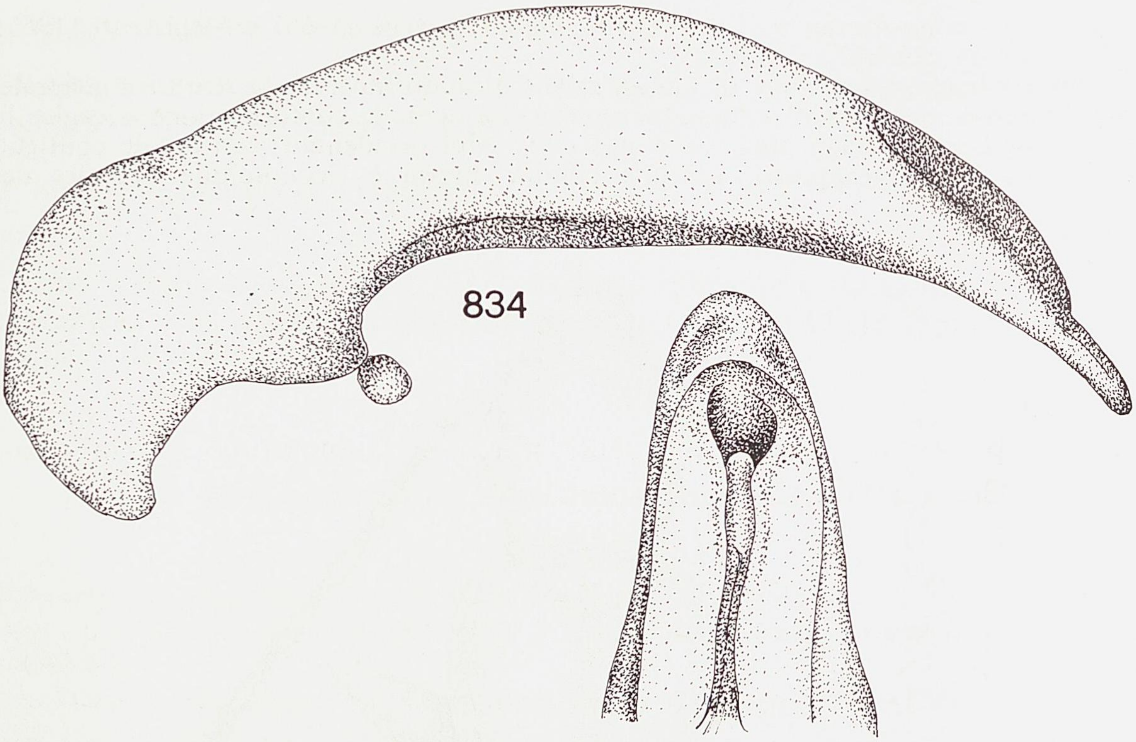


Fig. **833** - *Laemostenus (Actenipus) angustatus,* holotypus ♂, *habitus* (×8).



Figg. **834-835** - *Laemostenus (Actenipus) angustatus,* ♂ del Col de la Cayolle, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**834**) e dorsale (**835**) (×32).

confronti della specie più occidentale *oblongus*, né nei confronti delle specie appenniniche o sardo-corse.

L. (*A.*) *angustatus* è probabilmente l'esito attuale, relitto, di una linea indipendente, separatasi molto precocemente dal ceppo « tirrenico » di *Actenipus* (1), e differenziatasi in un ristretto settore intra-alpino, dove ha acquisito, fra l'altro, un'ecologia peculiare e del tutto insolita per il gruppo qui trattato, strettamente orofila e legata alle tane di Marmotta (Jeannel, 1942; Vigna Taglianti, 1982).

DISTRIBUZIONE - FRANCIA: Htes-Alpes, forêt de Monetier (Bonadona, 1971); Basses Alpes (=Alpes H.te-Provence) e Alpes Maritimes, negli orizzonti subalpino e alpino, fin oltre i 2000 m (per es. al Col de la Cayolle: Coll. Ochs, Coll. Morisi, CA, e al Col d'Allos e Col des Champer: Bonadona, 1980), in anfratti, sotto massi, e particolarmente nelle gallerie di Marmotta, mai in grotta (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971). ITALIA: massicci non calcarei delle Alpi Marittime, presso il confine italo-francese: Val Gesso, Rifugio Soria m 2000 (CA, Coll. Morisi); Valle della Stura di Demonte, Colle della Maddalena m 2000 (Morisi, 1969); Col Puriac m 2400-2700 (Coll. Sciaky, Coll. Vigna Taglianti, CA). In quest'ultima località *angustatus* non è raro, ma localizzatissimo, sotto grandi pietre e sfasciumi lungo ripidi pendii frequentati dalle Marmotte (VII-1986/87, A. Vigna Taglianti e A. Casale leg.).

---

(1) Cf. anche, a questo proposito, il Subgen. *Eucryptotrichus* che segue.

11.(8). Subgen. **EUCRYPTOTRICHUS** Jeannel

Laemostenus subgen. *Eucryptotrichus* Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr.: 239.
Specie-tipo: *Pristonychus pinicola* Graëlls, 1851 (per designazione originale).

Sottogenere monobasico per una specie endemica delle sierre centrali della Penisola Iberica, definito dalle combinazioni dei seguenti caratteri: corpo nero, pigmentato, molto allungato, depresso; interstrie elitrali convesse, talora subcarenate al centro; mesotibie quasi diritte nelle ♀♀, nel ♂ molto ricurve e con spazzola mesotibiale folta e molto estesa; protibie con pubescenza accessoria apicale; tarsi sul lato dorsale con pubescenza breve e distanziata; unghie lisce; edeago con lobo mediano e parameri straordinariamente gracili e allungati, di forma particolare (figg. 838-840).

Ancora enigmatica è la reale posizione sistematica di questo sottogenere: nell'unica specie che ad esso afferisce, si riscontrano caratteri peculiari, ciascuno dei quali può essere interpretato come vera sinapomorfia nei confronti di taxa dell'uno o dell'altro sottogenere, fra quelli che precedono e che seguono. Certamente frutto di convergenza nei confronti di *Pristonychus* sono da considerare la forte curvatura delle mesotibie e lo sviluppo della spazzola mesotibiale, come caratteri sessuali secondari: nessun altro carattere è in comune con specie di *Pristonychus* come qui inteso, e particolarmente la struttura edeagica ne è completamente diversa.

In Jeannel (1937), *Eucryptotrichus* è inteso come sottogenere di un « genere » *Ceuthosphodrus*, a cui apparterrebbero anche *Actenipus* e *Ceuthosphodrus* sensu stricto. Secondo Jeanne (1968) si tratterebbe di un « *genre originaire du massif lusitanien* », probabilmente decimato dal clima arido della Meseta ed oggi ridotto ad una specie relitta, rifugiata nelle catene centrali. Da essa tuttavia sarebbe derivata « *une série d'espèces cavernicoles* » (da intendersi come « *Ceuthosphodrus* »), nei massicci calcarei attorno alla Meseta stessa.

Se condivido, in linea di principio, la prima parte di quest'ipotesi, non ritengo accettabile invece (come si vedrà oltre) la seconda parte, considerando « *Ceuthosphodrus* » come un semplice gruppo di specie occidentale di un grande sottogenere *Antisphodrus*, non direttamente affine ad *Eucryptotrichus*, che pare inoltre, per molti aspetti, morfologicamente più « evoluto » degli *Antisphodrus* iberici. La dicotomia di Jeanne (1968: 33), che porterebbe ad *Eucryptotrichus*, contiene d'altra parte alcuni caratteri che non sono propri di questo sottogenere: unghie « *très souvent* » pettinate e pubescenza dorsale dei metatarsi densa, strigosa (in *Eucryptotrichus* le unghie sono lisce e la pubescenza dei tarsi è distanziata). Quanto alla struttura dell'edeago, nessun carattere è riconducibile a « *Ceuthosphodrus* », e neppure a *Ceuthosthenes*, gruppo rifano a cui appartengono alcune specie che presentano, per la verità, caratteri in comune con *L.* (*E.*)

pinicola (di cui condivono anche l'aspetto generale); tali caratteri, esaminati più a fondo, sembrano essere frutto di semplice convergenza.

Se un'ipotesi può essere fatta, allo stato attuale delle nostre conoscenze, essa è in questi termini: *L.* (*E.*) *pinicola* è, in effetti, un elemento relitto, oggi confinato nelle catene centrali della Penisola Iberica, « derivato » e fortemente differenziato da una linea « tirrenica » di *Actenipus* di cui potrebbe anche far parte, come elemento più primitivo. *L.* (*Actenipus*) *angustatus*, delle Alpi Marittime e Basses Alpes; con quest'ultimo taxon *Eucryptotrichus* condivide alcuni caratteri significativi: pubescenza accessoria delle tibie, edeago molto allungato e di forma particolare oltre ad un aspetto generale e ad un'ecologia molto simili. I caratteri apotipici di *L.* (*E.*) *pinicola* sono tuttavia così evidenti, da non poter essere accomunati a quelli propri del Subgen. *Actenipus* come qui inteso.

11.47. **Laemostenus (Eucryptotrichus) pinicola** (Graëlls) (figg. 836-840)

Pristonychus pinicola Graëlls, 1851, Mem. Cienc. Nat. Madrid, I: 111, tav. 8, fig. 1 (grafia originale e valida).
Loc. typ.: « *in montibus Guadarrama* »; *typ.*: HT ♂ (MNHN) (1).
Eucryptotrichus pineticola Csiki in Junk, 1931, Col. Cat. pars 115 (Car.): 801 (emendazione non giustificata).

Lungh. mm 14.5-20.5. Nero, con elitre opache nella ♀, sublucide nel ♂; corpo molto allungato, depresso, microttero.

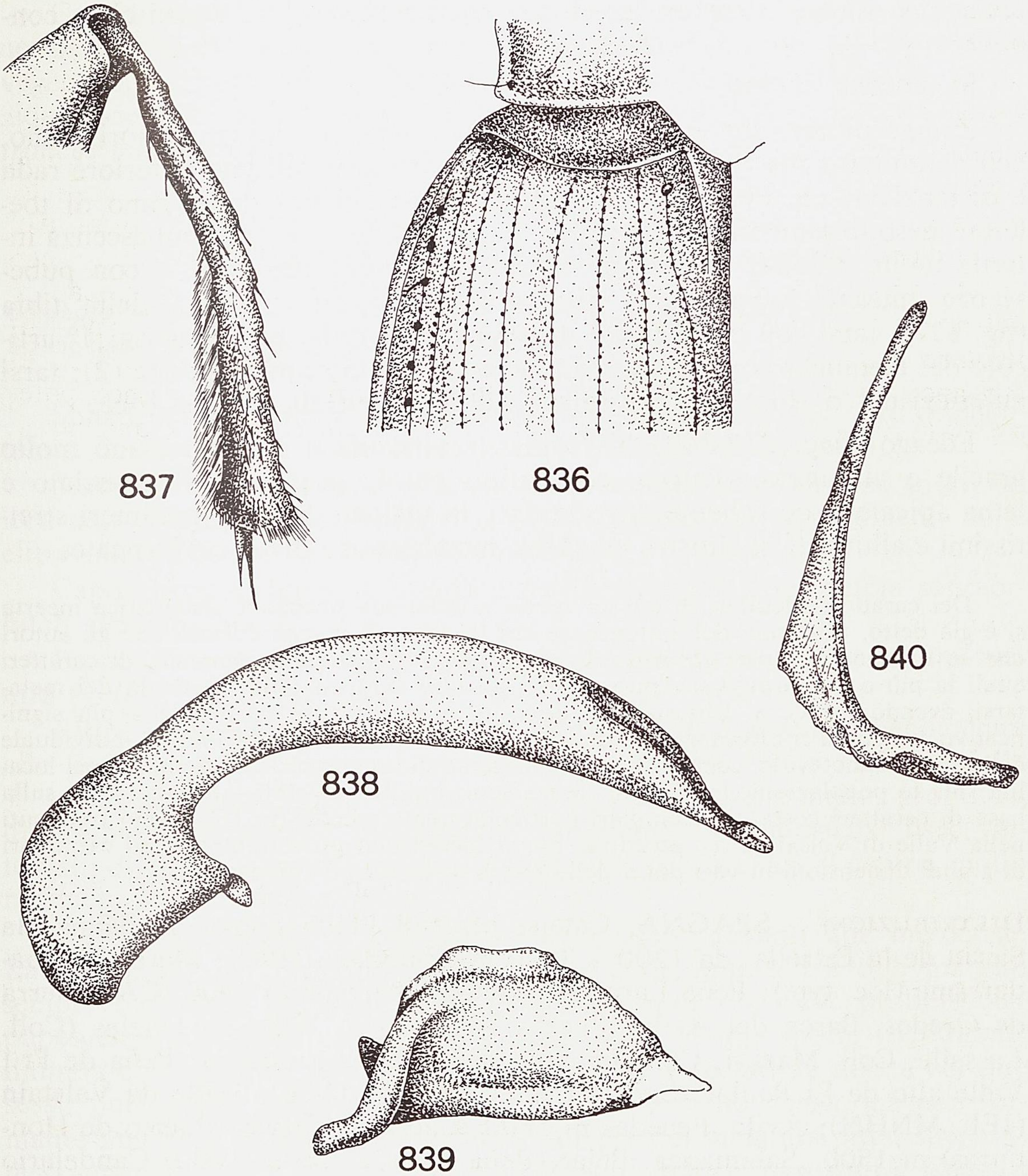
Capo normale, relativamente piccolo; tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, profondi; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subcordiforme, circa così lungo che largo, depresso, a lati debolmente arcuati in avanti, lungamente sinuati e rilevati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, vivi ed un poco salienti all'esterno; base subtroncata o incavata al centro, con ribordo indicato o ampiamente svanito almeno nel tratto mediano; impressioni basali allungate, molto profonde, lisce o con tracce di sparsa punteggiatura, talora risalente lungo la doccia laterale; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre oblunghe, depresse, con margini lievemente riflessi e doccia laterale larga, spianata; omeri non denticolati ma angolosamente indicati al-

---

(1) Un ♂ in MNHN con indicazione « *typ.* » potrebbe ragionevolmente essere considerato come olotipo di *pinicola*. Nessuno dei numerosi esemplari in IEE può essere considerato tale.



Figg. **836-840** - *Laemostenus (Eucryptotrichus) pinicola,* ♂ della Sierra de Gredos, particolare del pronoto e delle elitre (**836**) (× 16); idem, ♂ di Navacerrada (Guadarrama), mesotibia (**837**) (× 16), edeago in visione laterale (**838**), paramero sinistro (**839**), paramero destro (**840**) (× 32).

l'altezza del ribordo basale, che è profondo e arcuato; strie profonde, punteggiate; intervalli più o meno convessi, spesso di larghezza diseguale, i pari più larghi dei dispari o viceversa, ed in questo caso di norma un intervallo è convesso, lievemente carenato al centro, e l'adiacente è quasi

piano (fig. 836) (1); serie ombelicata numerosa, di 26-27 pori circa continui.

Mesosterno inerme.

Zampe molto lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato; protibie con pubescenza accessoria sul lato anteriore rada e distanziata, ma evidente ed estesa fino all'incisura dell'organo di toeletta; mesotibie diritte o lievemente ricurve nelle ♀♀, con pubescenza interna molto ridotta, estremamente ricurve invece nei ♂♂, e con pubescenza interna foltissima, a spazzola, estesa fino a metà della tibia (fig. 837); tarsi con pubescenza dorsale breve, rada, non strigosa; 1° articolo dei metatarsi con pubescenza ventrale molto scarsa, caduca (2); tarsi anteriori nel ♂ dilatati e con fanere adesive ventrali. Unghie lisce.

Edeago (figg. 838-840) di forma caratteristica; lobo mediano molto gracile e allungato, ricurvo, con bulbo basale grande e differenziato e lama apicale poco saliente, arrotondata in visione dorsale; parameri strettissimi e allungati, il sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

Dei caratteri peculiari di questa specie e della sua posizione sistematica incerta si è già detto, trattando del sottogenere cui fa capo. È invece curioso che gli autori che se ne sono occupati abbiamo discusso, per la diagnosi di *pinicola*, di caratteri quali la più o meno evidente pubescenza sul lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi, avendo invece a disposizione tutta una serie di altre particolarità più significative, fra cui la conformazione edeagica del tutto insolita. La variabilità individuale della specie è notevole, come si rileva dall'esame di lunghe serie della medesima località; ma le popolazioni delle varie Sierre sono indifferenziabili l'una dall'altra sulla base di caratteri costanti. Esemplari particolarmente piccoli (in IEE) sono frequenti nella Valle di Valsain e a Cercedilla, ma si incontrano pure frammisti ad esemplari di grandi dimensioni in vari punti delle Sierre di Gredos e Guadarrama.

DISTRIBUZIONE - SPAGNA, Catene centrali, dalla Sierra de Béjar alla Sierra de la Estrella, da 1200 a 2200 m (Zaballos, 1985); Sierra di Guadarrama (loc. typ.); Peña Lara; P.to de Navacerrada m 1800 (CA); Sierra de Gredos, Barca del Avila; Puerto Villafranca; Valle de Iruelas (Coll. Lassalle, Coll. Marggi, Coll. Jeanne; IEE, CA); La Granja; Peña de Fr.; Valle alto de El Paular; San Rafael; Cercedilla (IEE); Valle de Valstain (IEE, MNHN); Avila, Becedas m 1600; Caceres, Hervás (Puerto de Honduras) m 1500; Salamanca, Béjar (Peña de la Cruz) m 1400; Candelario (Dehesa) m 1500; Candelario (Plataforma) m 1650; Candelario (Travieso) m 1800; Sierra de Béjar (Calvitero) m 2400 (Zaballos, 1986); Sierra de Candelario (Coll. Vigna Taglianti, CA).

---

(1) Antoine (1957) paragonava questa caratteristica delle elitre a quella che si riscontra, ma più evidente e costante, in *L.* (*Ceuthosthenes*) *ajmasianus*.

(2) Jeannel (1937: 50) fornisce come caratteri diacritici di *Eucrypotrichus* l'assenza di pubescenza sul lato anteriore delle protibie e sul lato ventrale del primo articolo di meso- e metatarsi. La prima osservazione è chiaramente errata; la seconda è discutibile (v. Jeanne, 1968).

Generalmente comune, in foreste di conifere, nelle radure ed anche nei pascoli aperti, sotto pietre presso i nevai, oltre il limite superiore della vegetazione arborea. Alla Guadarrama, come notava Graëlls nella descrizione originale della specie, anche « *entre la corteza y madera de los troncos muertos y carcomidos de los pinos* ».

11.(9). Subgen. **CEUTHOSTHENES** Antoine

Ceuthosphodrus Subgen. *Ceuthosthenes* Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 38.
Specie-tipo: *Pristonychus mauritanicus* Dejean, 1828.

Sphodrina di medie dimensioni (mm 15-20) dell'Africa nord-occidentale e (limitatamente a un'unica specie) dell'area betico-rifana.

Macroftalmi, pigmentati o poco depigmentati, neri o bruno picei, talora con distinti riflessi bluastri o violacei sulle elitre; tegumenti delle elitre molto opachi. Macrotteri o brachitteri.

Capo normale, antenne gracili e molto allungate; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto stretto, cordiforme; ribordo basale presente, raramente svanito (*kolbi*); setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate, depresse, con base stretta, subperpendicolare alla linea mediana; omeri arrotondati, poco salienti, circa nell'asse della 7^a stria; poro ombelicato basale presente; strie sempre nette, profonde, di norma distintamente punteggiate, raramente (*mogadoricus*) lisce; intervalli di norma convessi, talora (*ajmasianus*) subcarenati al centro, molto raramente (*mauritanicus*) piani.

Mesosterno inerme o più spesso denticolato davanti alle mesocoxe. Lato ventrale dei profemori subconcavo e delimitato fra due margini sempre ben netti, più o meno salienti; lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria estesa e sviluppata, solo in una specie (*schrammi*) limitata alla porzione distale della tibia; meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie più o meno densa, ma non formante una vera spazzola; pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strigosa; tarsi anteriori con i primi tre articoli dilatati, talora ingrossati e ispessiti nei ♂♂, e provvisti di fenere edessive vantrali; unghie di norma lisce sul margine interno, raramente (*schrammi*) denticolate alla base.

Edeago caratteristico, con lobo mediano tozzo, spesso molto ingrossato nella regione mediana e/o prossimale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto ridotto o assente.

Sottogenere ben caratterizzato, *Ceuthostenes* è stato correttamente descritto e definito da Antoine (1954; 1957). Ciò non ha impedito che ad esso venissero attribuite specie che non presentano, in alcun modo, i caratteri morfologici propri del sottogenere in questione.

Più particolarmente:

1) *melillensis* Escalera, 1922, inserito in *Ceuthosthenes* dallo stesso Antoine (1954; 1957), è senza alcun dubbio uno *Sphodroides* (cf. pag. 870); l'errore è giustificato in quanto Antoine non ebbe modo di esaminare il tipo di *melillensis*, ma un esemplare dei dintorni di Melilla, con caratteri che mal si accordavano, a detta dello stesso Antoine, alla descrizione originale di Escalera;

2) « *Ceuthosthenes* » *andalusiacus andalusiacus* e *andalusiacus granatensis* Vives & Vives, 1982, sono certamente *Antisphodrus* (*Ceuthosphodrus* Auct.), strettamente affini alle specie betiche di quest'ultimo sottogenere (v. p. 647); l'attribuzione a *Ceuthosthenes* sarebbe giustificata dalla presenza di interstrie « convesse e salienti »: non bisogna in realtà dimenticare che proprio *mauritanicus*, specie-tipo di *Ceuthosthenes*, presenta le interstrie subpiane. Lo stesso discorso vale per « *Ceuthosthenes cazorlensis* » Mateu, 1953, sensu Vives & Vives, 1982; si tratta di un *Antisphodrus* affine alle specie di Kabilia, chiaro esempio di distribuzioni dipendenti da fattori zoogeografici storici legati ad una « Tirrenide » dinamica (cf. p. 956).

3) Per contro « *Sphodroides kolbi* » Coiffait, 1972, è un *Ceuthosthenes* a tutti gli effetti.

Il sottogenere riacquista dunque in questa sede la sua fisionomia di gruppo omogeneo, proprio di un settore ristretto del Marocco occidentale, di specie per lo più rare, spesso troglofile, con areali puntiformi salvo una, *mauritanicus*, della regione di Tangeri, ma presente nell'Andalusia con una forma debolmente differenziata (*polyphemus*), la cui attuale distribuzione potrebbe essere attribuita a fattori recenti (pleistocenici), non omologabili a distribuzioni analoghe di origine più antica, tardo-terziaria, i cui esiti attuali sono taxa vicarianti specificamente ben differenziati (cf. *Antisphodrus* gruppo *navaricus*, sottogruppo *ledereri*). Le affinità dirette di *Ceuthosthenes* permangono incerte, ma è possibile che questo sottogenere rappresenti l'esito attuale, relitto e molto diversificato, di un contingente più occidentale e meridionale di Sphodrina diffusi originariamente lungo la Catena Alpidica terziaria, testimoniati oggi, nell'Europa meridionale, dal vicariante sottogenere *Actenipus*.

Tabella delle Specie

1 - Lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria rada e limitata alla regione distale della tibia; unghie denticolate nella metà basale. Corpo molto allungato e stretto; elitre con distinto riflesso bluastro. Edeago relativamente piccolo e gracile (figg. 842-845) (Marocco centrale: El Archa) . . . 11.48. **schrammi**

— Lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria folta sul terzo o sulla metà distale della tibia; unghie lisce. Edeago molto grande e ispessito . . 2

2 - Elitre nettamente violacee, con strie lisce; denticolo mesosternale ridotto ad una lieve prominenza davanti alle mesocoxe (Mogador) (fig. 846) 11.49. **mogadoricus**

— Elitre brune o nero picee, al più con deboli riflessi violacei 3

3 - Intervalli elitrali piani; specie nero-picea, con elitre ampie, ovalari. Dente mesosternale molto grande e saliente (regione di Tangeri, Andalusia) (figg. 848-849) (1) . . . . 11.50. **mauritanicus**

— Intervalli elitrali salienti, convessi, o, se subpiani (*lyauteyi*), allora il mesosterno è inerme. Corpo allungato e stretto 4

4 - Pronoto con base troncata, perpendicolare alla linea mediana, e con angoli posteriori retti; strie elitrali finemente punteggiate, intervalli rilevati a tetto, subcarenati al centro; pubescenza protibiale estesa alla metà distale della tibia (Rif, Sud-Est di Tangeri) (figg. 847, 850-853) . . . . 11.51. **ajmasianus**

— Pronoto con base più o meno sinuata e obliqua ai lati, e con angoli posteriori ottusi, o acuti e salienti all'esterno; strie elitrali lisce, intervalli piani o convessi, ma non carenati al centro; pubescenza protibiale limitata al terzo distale della tibia 5

5 - Intervalli elitrali quasi piani, solo debolmente salienti nel terzo posteriore; mesosterno inerme (Ovest del Marocco: Sous e Anti-Atlante) (figg. 854-857) . . . . 11.52. **lyauteyi**

— Intervalli elitrali distintamente convessi 6

6 - Pronoto con lati profondamente sinuati e con angoli posteriori acuti e salienti all'esterno (fig. 863); elitre brevi, subconvesse; mesosterno inerme. Dimensioni minori (mm 15) (Rif.: Jebel el Ouad) (figg 863-865) . . . . 11.54. **kolbi**

— Pronoto più stretto, con lati lungamente e molto debolmente sinuati nella metà posteriore e con angoli basali ottusi ma vivi, salienti; elitre molto allungate (fig. 858). Mesosterno denticolato. Dimensioni maggiori (mm 17-20) (Marocco sud-occidentale: reg. di Ifni e Agadir) (figg. 858-862) . . . 11.53. **berberus**

11.48. **Laemostenus (Ceuthostenes) schrammi** Antoine (figg. 841-845)

Laemostenus Schrammi Antoine, 1938, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XVII (1937): 172.
Loc. typ.: El Archa; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♀ (MNHN).

Lungh. mm 15-17. Nero; elitre e margini laterali del pronoto con accentuati riflessi bluastri; zampe brune, antenne e parti boccali ferruginee. Corpo molto allungato e stretto.

Capo relativamente breve, con tempie salienti, nettamente convergenti e ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali allungati, profondi; antenne gracili, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre. Pronoto

(1) Alcuni caratteri diacritici forniti da Antoine (1957: 254) per questa specie non reggono: particolarmente la base del pronoto è ribordata anche in *mauritanicus*, e i protarsi dei ♂♂ non sono più dilatati che in altre specie del sottogenere.

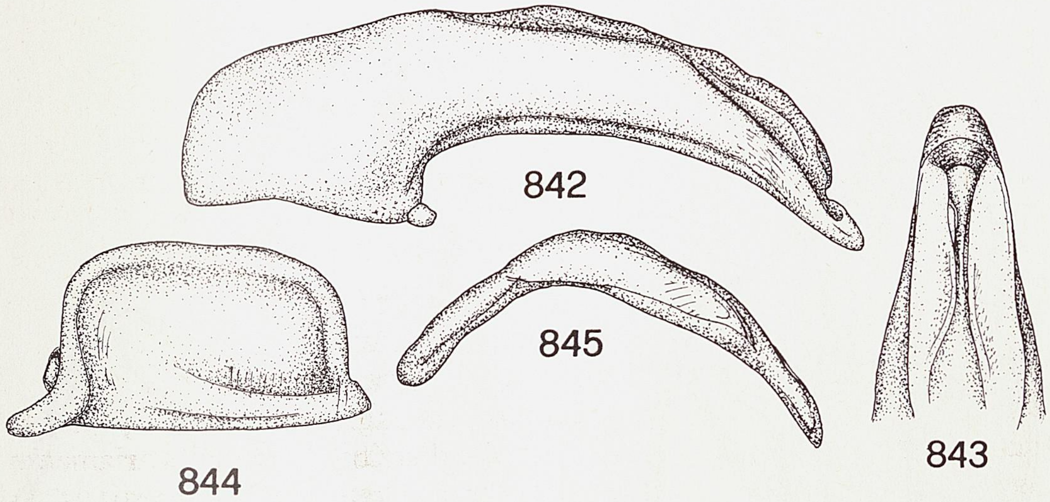
Fig. **841** - *Laemostenus (Ceuthosthenes) schrammi,* paratypus ♂, *habitus* (×6).

stretto, circa così lungo che largo, a lati lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, smussati al vertice; base ribordata, solo lievemente obliqua ai lati; impressioni basali profonde, fittamente rugose come il disco del pronoto.

Elitre molto strette, oblunghe, depresse, appena allargate nel terzo posteriore; base stretta, omeri arrotondati; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli subconvessi.

Mesosterno inerme, solo con una traccia di plica rilevata davanti alle mesocoxe.

Lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria estremamente scarsa; pubescenza interna delle metatibie molto ridotta; protarsi nel ♂ con tre primi articoli debolmente dilatati. Metatarsi con pubescenza dorsale fitta, strigosa sul 1° articolo. Unghie distintamente denticolate nella metà basale.



Figg. **842-845** - *Laemostenus (Centhosthenes) schrammi,* paratypus ♂, edeago in visione laterale (**842**) e dorsale (**843**), paramero sinistro (**844**), paramero destro (**845**) (×32).

Edeago (figg. 842-845) relativamente piccolo, poco arcuato; lama apicale ispessita, non angolosamente saliente e non denticolata ai lati, smussata sul margine distale; paramero sinistro con lobo membranoso distale piccolo ma evidente.

Indubbiamente *schrammi* pare la specie più primitiva nell'ambito di *Ceuthosthenes*, e può anche sorgere un dubbio nella sua attribuzione a tale sottogenere: la scarsissima pubescenza protibiale, la scarsa dilatazione dei protarsi nel ♂, la denticolazione netta delle unghie, i caratteri del paramero sinistro, evidenziano così nette plesiomorfie nei confronti di *Laemostenus* (sensu stricto) da giustificare appieno la sua originale descrizione come « *Laemostenus* ».

Altri caratteri per contro, come la fitta, strigosa pubescenza dorsale dei metatarsi, l'*habitus* generale, ed il grande sviluppo del bulbo basale del lobo mediano dell'edeago, giustificano, come da Antoine (1954; 1957), l'inserimento di questa specie in *Ceuthosthenes*, almeno a titolo provvisorio.

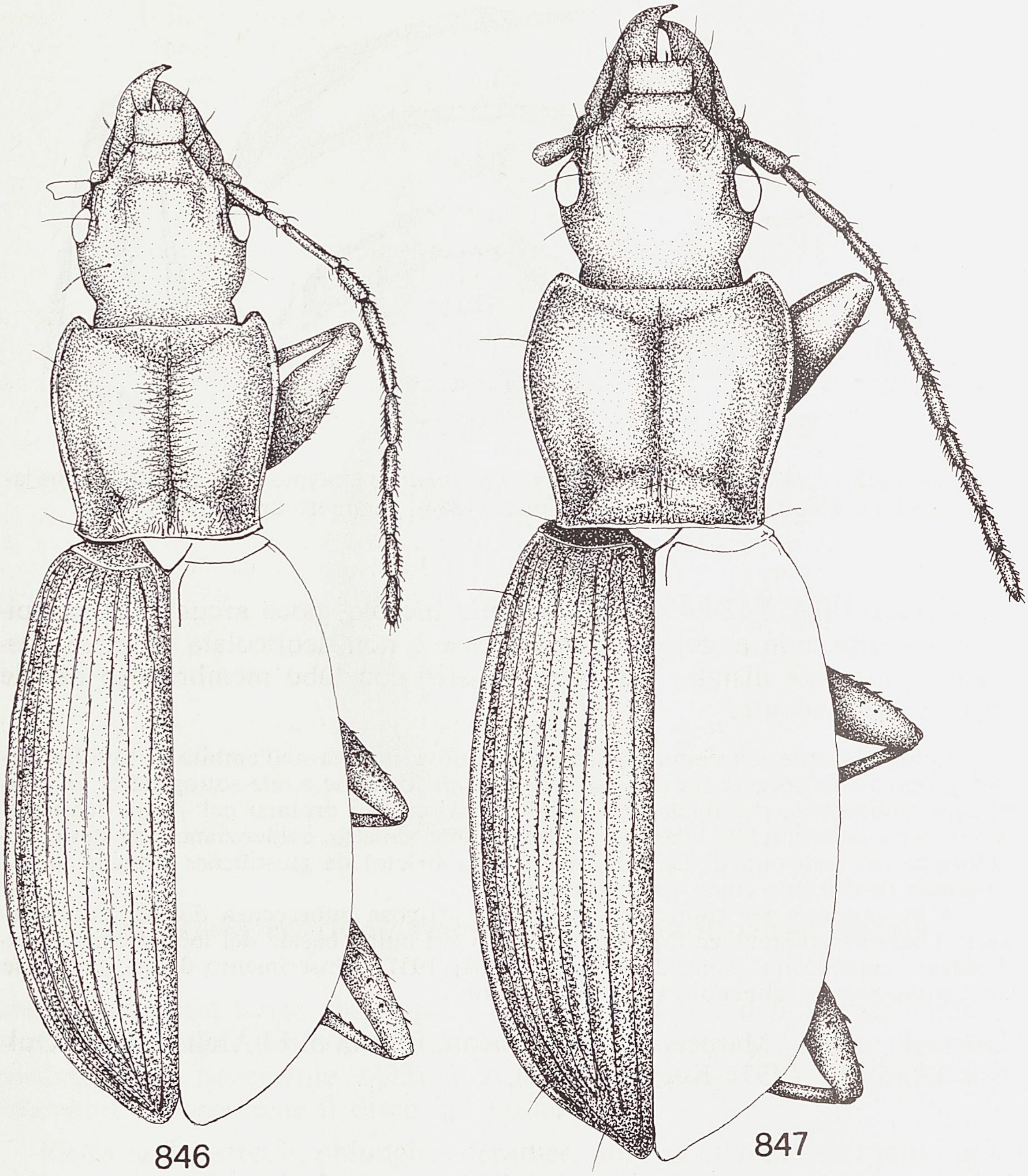
DISTRIBUZIONE - Marocco centrale, Zaïan, foresta di El-Archa, presso Oulmès (Antoine, 1957; Kocher, 1963).

11.49. **Laemostenus (Ceuthosthenes) mogadoricus** ESCALERA (fig. 846)

Laemostenus mogadoricus Escalera, 1922, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., XXII: 256.
Loc. typ.: Mogador; *typ.*: LT ♀ (qui disegnato) (IEE); PLT 1 ♀ (idem).

Lungh. mm 17.0-17.5. Nero piceo; elitre con distinti riflessi blu-violacei. Corpo molto allungato, depresso.

Capo relativamente grande e robusto; tempie debolmente e regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi poco meno dei 2/3 delle



Figg. **846-847** - *Laemostenus (Ceuthosthenes)* spp., *habitus. L. (C.) mogadoricus,* lectotypus ♀ (**846**) (×8); *L. (C.) ajmasianus,* holotypus ♀ (**847**) (×8).

tempie, prominenti; solchi frontali larghi, profondi, debolmente rugosi; mandibole fittamente rugose sul lato dorsale; antenne allungate, superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, cordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi

ma salienti all'esterno; angoli anteriori molto prominenti; base bisinuata, incavata al centro, obliqua ai lati, con ribordo quasi completo, appena svanito nel tratto mediano; impressioni basali strette, allungate, profonde, debolmente rugoso-punteggiate.

Elitre molto allungate, appena allargate nel terzo o nel quarto posteriore; base stretta, omeri arrotondati, non denticolati; strie molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Serie ombelicata di 19-20 pori ampiamente spaziati al centro.

Mesosterno con una debole prominenza davanti alla mesocoxe.

Zampe lunghe, gracili. Pubescenza protibiale estesa fino all'altezza della smarginatura dell'organo di toeletta. Pubescenza interna di meso- e metatibie relativamente sviluppata. Pubescenza dorsale dei tarsi fittissima, strigosa; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale.

Maschio sconosciuto.

Questa specie è rimasta sconosciuta ad Antoine nei suoi lavori sugli Sphodrina del Marocco (1954; 1957), in base ad una comunicazione (del tutto falsa) di Zarco, all'epoca segretario dell'Istituto Spagnolo di Entomologia di Madrid, secondo cui i tipi di Escalera non erano più presenti nelle collezioni dell'Istituto; questo dato è ripreso da Kocher (1963: 90), che dubita della validità di *mogadoricus*, e da Mateu (1975: 138). Sulla base tuttavia delle buone descrizioni originali fornite da Escalera, Antoine attribuì correttamente la specie suddetta a *Ceuthosthenes*, contrariamente a Jeannel (1937) che ipotizzò, seppure con dubbio, la sua appartenenza a *Laemostenus* s. stricto.

Il ♂ di *mogadoricus* non è conosciuto, ma il taxon è senza dubbio da attribuire a *Ceuthosthenes*, e dovrebbe presentare affinità dirette nei confronti sia di *schrammi*, sia di *mauritanicus*.

DISTRIBUZIONE - Marocco: Mogador, noto solo nella serie tipica (2 ♀♀, IEE).

11.50. **Laemostenus (Ceuthosthenes) mauritanicus** (DEJEAN) (figg. 848-849)

a. Subsp. **mauritanicus** (s. stricto)

Pristonychus mauritanicus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 49.

Loc. typ.: Tangeri; *typ.*: HT ♀ « *mauritanicus mihi. h. in Barbaria.* Tanger. D. Solier » (MNHN).

Ceuthosphodrus (*Ceuthosthenes*) *mauritanicus* Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 29.

? *Pristonychus ausonius* Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 143 (cf. p. 913).

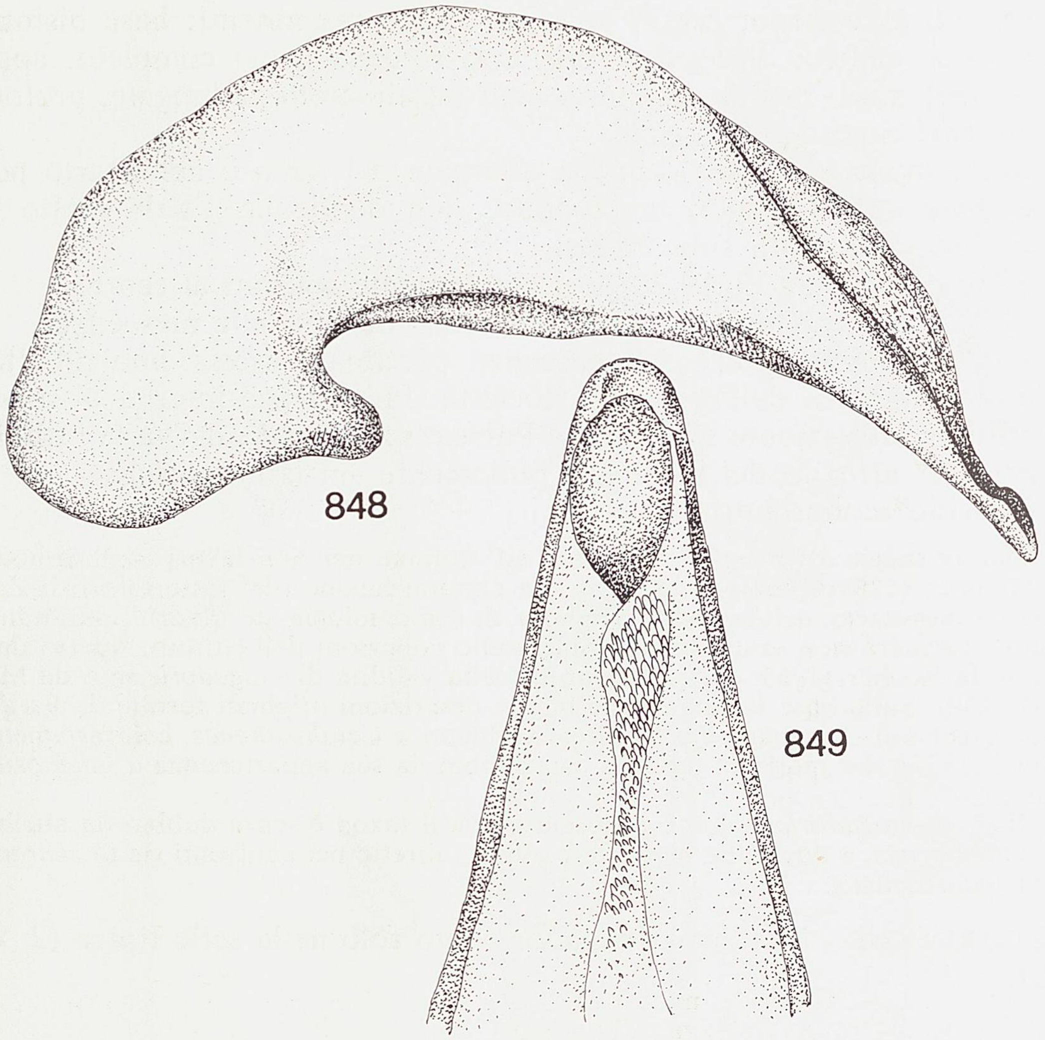
Loc. typ.: non indicata (? Siria: errata, v. oltre); *typ.*: HT ♂ (Coll. Redtenbacher, teste Schaufuss); 1 PT (?) (Coll. Reiche, teste La Brûlerie, 1875).

b. Subsp. **polyphemus** (Rambur)

Pristonychus polyphemus Rambur, 1837, Faune entomol. Andal.: 76.

Loc. typ.: Gibilterra; *typ.*: HT ♀ (MNHN ? non rintracciato).

Ceuthosthenes polyphemus Jeanne & Zaballos, 1986, Catal. Col. Car. Penins. Iber.: 93.



Figg. **848-849** - *Laemostenus (Ceuthosthenes) mauritanicus,* ♂ di Ouezzan, edeago in visione laterale (**848**) e dorsale (**849**) (×32).

Lungh. mm 13.5-19.0. Nero o bruno piceo, con zampe, antenne, palpi, base e margine delle elitre più chiari, ferruginei; elitre molto opache, con microscultura forte, granulosa. Corpo allungato, con elitre ovalari e depresse.

Capo relativamente grande, con tempie salienti, convergenti sulla costrizione collare che è molto accentuata; occhi grandi, appena più brevi delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali allungati, profondi, trasversalmente rugosi; antenne robuste, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, appena più largo che lungo, con massima larghezza al quarto anteriore, poco ristretto alla base; lati lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti o ottusi, ma vivi; base rettilinea, finemente ma distintamente ribordata

(v. nota 1, p. 585); impressioni basali allungate, profonde, lisce o scarsamente punteggiate.

Elitre ovalari, con massima larghezza nella metà posteriore; omeri salienti ma arrotondati; strie sottili, finissimamente punteggiate; intervalli piani o, raramente, subconvessi.

Dente mesosternale sviluppato e saliente.

Zampe lunghe ma molto robuste. Pubescenza protibiale sviluppata ed estesa alla metà distale della tibia; pubescenza interna delle metatibie relativamente rada, ma estesa alla metà o ai 2/3 distali della tibia. Unghie lisce.

Edeago (figg. 848-849) breve, arcuato, relativamente grande e robusto, con regione mediana molto ingrossata; lama apicale allungata, saliente ai lati, incavata sul lato dorsale e arrotondata sul margine distale.

Specie caratteristica e (unica del sottogenere) relativamente frequente e diffusa nelle collezioni. Indubbiamente affine, come dimostra la struttura edeagica, a *L.* (*C.*) *ajmasianus*, di cui costituisce il vicariante occidentale, *L.* (*C.*) *mauritanicus* è anche l'unico *Ceuthoshenes* a distribuzione betico-rifana.

Questo areale è da interpretare, forse, come il risultato di una diffusione relativamente recente, pleistocenica, della specie sul lato iberico di Gibilterra: « *polyphemus* » (citato come specie a sé da Jeanne & Zaballos, 1986) designa infatti un insieme di popolazioni appena o non differenziate dalla forma tipica, per le quali viene qui mantenuto, ma a puro titolo provvisorio, un rango subspecifico.

Tabella delle Sottospecie

1 - Dimensioni mediamente maggiori (mm 16-19; strie elitrali con punteggiatura fine ma distinta (Marocco, regione di Tangeri) a. Subsp. **mauritanicus** (s. stricto)

— Dimensioni mediamente minori (mm 13.5-16.5); strie elitrali con punteggiatura svanita (Andalusia) (1) . . . . b. Subsp. **polyphemus**

DISTRIBUZIONE - Betico-rifana (2).

a. Subsp. **mauritanicus** (s. stricto)

MAROCCO, regione di Tangeri (Antoine, 1957; Kocher, 1963); Tangeri (MNHN; IEE; Coll. Dvořak; CA); Tetouan (CA).

---

(1) La « depigmentazione » riscontrata da alcuni autori in *polyphemus* è dovuta solo all'immaturità degli esemplari. Come si è detto, la sua reale validità subspecifica, al di là di un oggettivo isolamento geografico, è molto dubbia e tutta da dimostrare.

(2) Concordo con Magistretti (1965) nel ritenere estremamente improbabili le citazioni di questa specie per la Sicilia: Castelvetrano, Messina (Ragusa, 1883). La Brûlerie (1875: 422) ha inoltre proposto la sinonimia di *mauritanicus* con *ausonius*; di quest'ultimo un esemplare (Coll. Reiche), esaminato già da Schaufuss (1865), portava l'indicazione « Beyruth ». La presenza di *mauritanicus* in Siria o Libano, come ha evidenziato La Brûlerie (loc. cit.), è del tutto da escludere, e l'indicazione di cui sopra è errata. Circa *ausonius*, v. però anche p. 913.

b. Subsp. **polyphemus** (Rambur)

SPAGNA, Andalusia: Gibraltar (loc. typ.); Sierra de Ronda (Schaufuss, 1865); Ronda, Cueva del Cerro de la Pileta (CA); Cordova (Schaufuss, 1865; MNHN); San Roque (Jeanne, 1968); Cadiz, Sud Ovest Algeciras (CA); Juan de la Peña (Coll. Dvořak).

11.51. Laemostenus (Ceuthosthenes) ajmasianus Bolivar (figg. 847, 850-853)

Laemostenus (s. str.) *ajmasianus* Bolivar y Pieltain, 1922, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., XXII: 113.

Loc. typ.: Xauen (= Chechaouène); *typ.*: HT ♀ « 28-X-21 Cabrera » (IEE) (per errore nella descrizione originale il tipo è indicato come ♂).

Pristonychus (*Ceuthosthenes*) *ajmasianus* subsp. *multicostatus* Antoine, 1957, Mem. Soc. Sci. nat. phis. Maroc. (NS), 3: 255 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Arboua; *typ.*: HT ♂, PTT ♂ ♀ (MNHN).

Lungh. mm 16-19. Nero, opaco; corpo molto più allungato e stretto che in *mauritanicus*.

Capo relativamente largo, robusto; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi, molto larghi, poco profondi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre. Pronoto stretto, subcordiforme, circa così lungo che largo o appena più lungo che largo, a lati debolmente ma distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti (1); base troncata, ribordata; impressioni basali allungate, profonde, finemente punteggiate.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele; omeri indicati, più angolosi che in *mauritanicus*; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli straordinariamente convessi, subcarenati al centro.

Denticolazione mesosternale distinta.

Pubescenza accessoria delle protibie di estensione variabile, comunque sempre evidente almeno nel terzo distale della tibia; protarsi nei ♂ ♂ molto dilatati; unghie lisce.

Edeago (figg. 850-853) nel complesso simile a quello di *mauritanicus*, ma più allungato e meno arcuato, più angoloso al centro, e con lama apicale nettamente più larga.

Specie certamente affine a *mauritanicus*, ma con caratteri molto peculiari, fra cui spicca, a colpo d'occhio, la forte convessità delle interstrie elitrali.

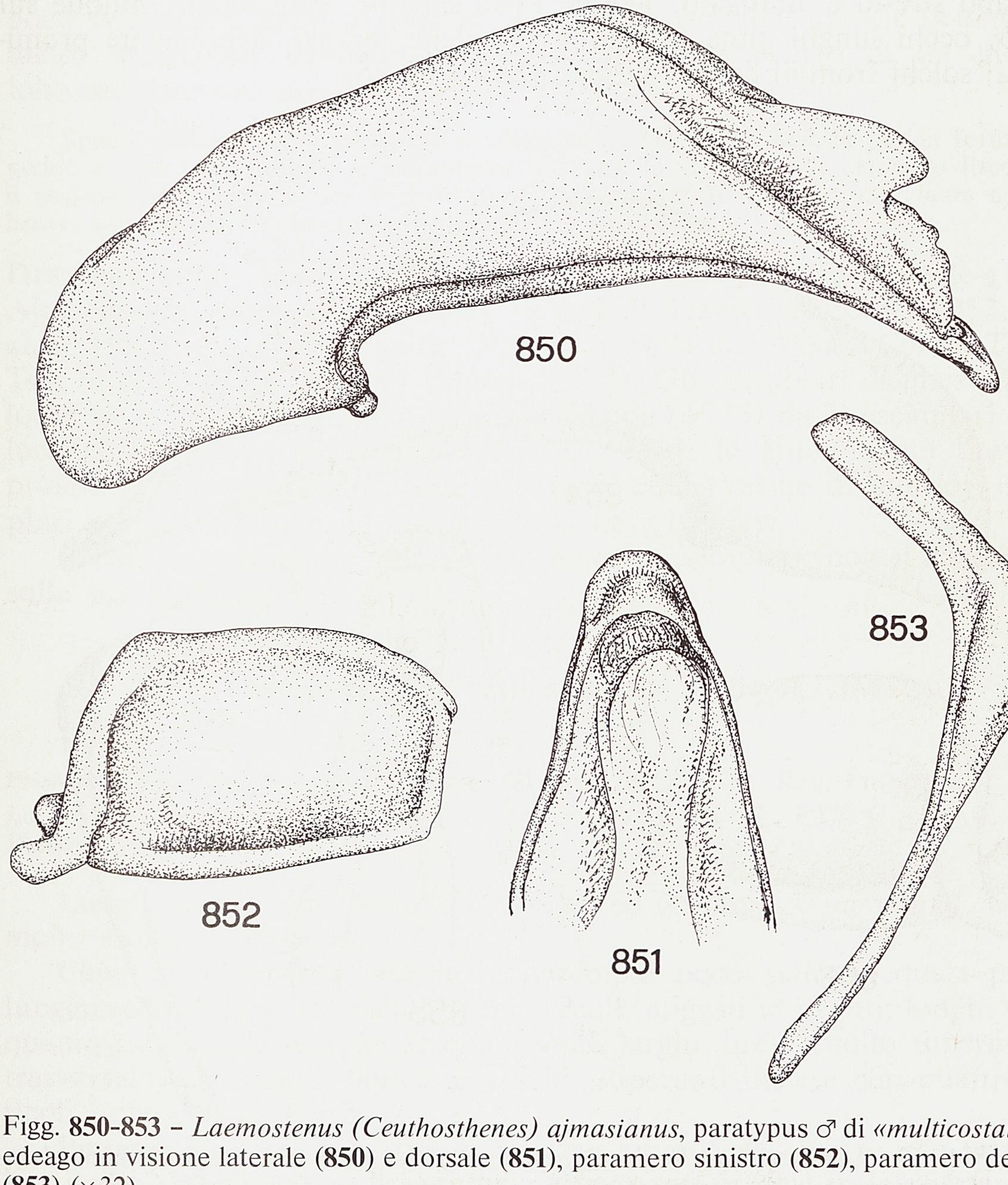
La descrizione originale di Bolivar ed il disegno che l'accompagna contengono numerose inesattezze, e ciò ha indotto Antoine (1957), che non aveva esaminato il tipo, alla descrizione di una « subsp. *multicostatus* » della regione di Arboua, che mi pare del tutto conforme ad *ajmasianus* s. stricto; lievi variazioni individuali si

---

(1) Bolivar, nella descrizione originale, indica i lati del pronoto « *casi paralelos* », ma ciò non è esatto.

notano, è vero, nella forma del pronoto (molto stretto, più lungo che largo nell'olotipo di *ajmasianus* e in un ♂ di Larache (CA)), nella più o meno accentuata carenatura delle interstrie elitrali, e nell'estensione della pubescenza protibiale (molto sviluppata nell'olotipo di *ajmasianus*); ma sono caratteri evidentemente incostanti e non di valore subspecifico.

Distribuzione - MAROCCO: Rif occidentale, a Sud Ovest di Tangeri: Xauen (= Chechaouène) (loc. typ.) (IEE); Arbaoua, all'estremità nord-orientale della pianura del Rharb (loc. typ. di *multicostatus*) (MNHN); Est di Larache (CA); Nord di Ouezzane, in sugherete mesofile (Coll. Brandmayr, CA); Ouezzane (Kocher, 1963).



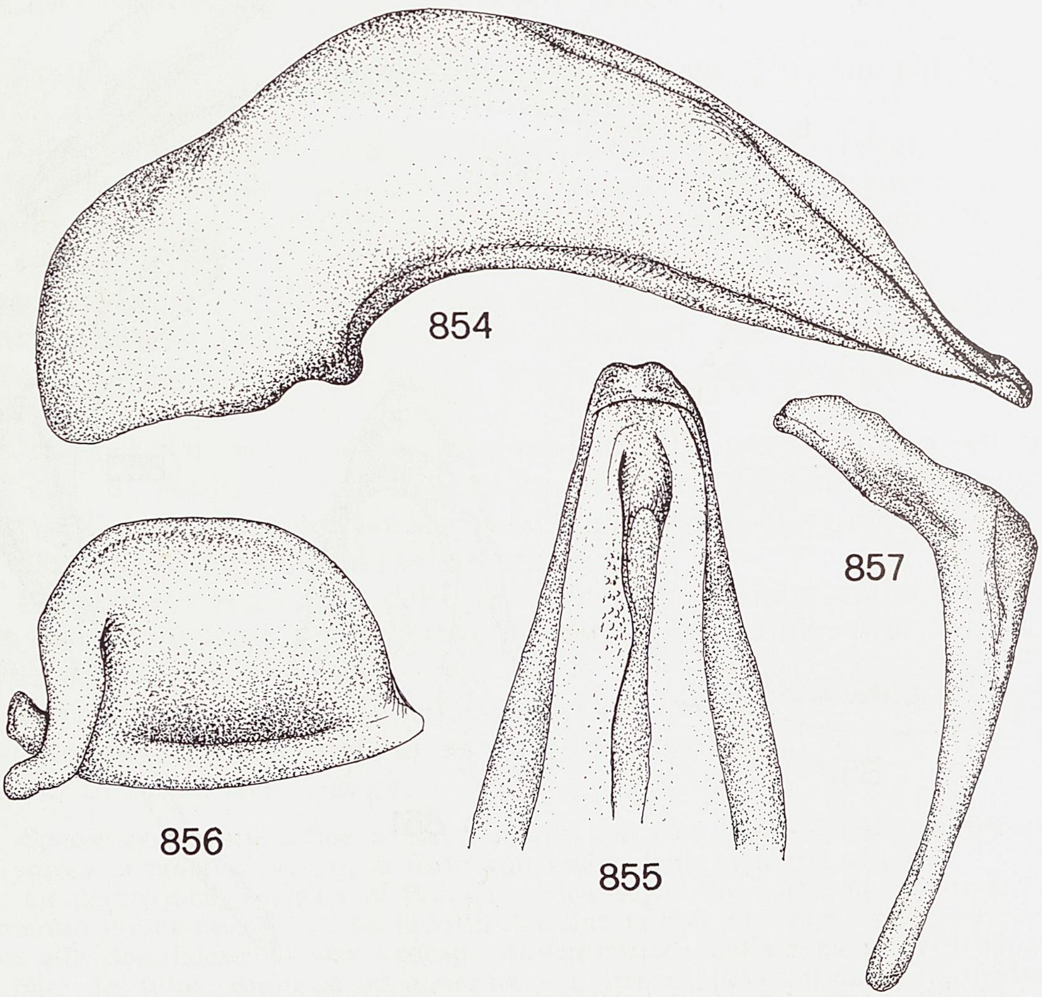
Figg. **850-853** - *Laemostenus (Ceuthosthenes) ajmasianus*, paratypus ♂ di *«multicostatus»*, edeago in visione laterale (**850**) e dorsale (**851**), paramero sinistro (**852**), paramero destro (**853**) (×32).

11.52. **Laemostenus (Ceuthosthenes) lyauteyi** (ALLUAUD) (figg. 854-857)

Laemostenus Lyauteyi Alluaud, 1923, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, III: 16.
Loc. typ.: Anti-Atlante, Djebel Inter; *typ.*: HT ♂ (MNHN), PTT ♂♂ ♀♀ « Agadir » (MNHN).

Lungh. mm 15-18. Nero; avancorpo lucido, elitre opache, sericee, talora con lievi riflessi bluastri. Corpo molto allungato e depresso. Simile alle due specie precedenti, ma riconoscibile a colpo d'occhio per la base del pronoto non troncata, nettamente obliqua ai lati.

Capo stretto e allungato; tempie poco salienti, lungamente oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali brevi e larghi, poco profondi.



Figg. **854-857** - *Laemostenus (Ceuthosthenes) lyauteyi*, paratypus ♂, edeago in visione laterale (**854**) e dorsale (**855**), paramero sinistro (**856**), paramero destro (**857**) (×32).

Pronoto stretto, allungato, circa così lungo che largo, debolmente ristretto alla base, a lati appena sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi, ma vivi e salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali allungate, profonde.

Elitre ovalari molto allungate, depresse; base stretta, omeri arrotondati; strie molto profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi (talora piani nella metà o nei 2/3 basali).

Mesosterno inerme.

Zampe relativamente lunghe e gracili; pubescenza protibiale estesa almeno al terzo distale della tibia; unghie lisce.

Edeago (figg. 854-857) breve, tozzo, poco arcuato, con lama apicale poco sviluppata, appena saliente ai lati, con margine apicale nettamente inciso in visione dorsale; paramero sinistro provvisto di un piccolo lobo membranoso apicale.

Specie affine a *mauritanicus* e a *ajmasianus*, ben riconoscibile per la forma del pronoto, con base obliqua e saliente ai lati, per le strie elitrali del tutto lisce, per il mesosterno inerme e per la struttura caratteristica dell'edeago, con lama apicale breve, smarginata, biloba sul lato distale.

Distribuzione - MAROCCO occidentale, Anti-Atlante occidentale e forse Alto Atlante: Sous, Djebel Intèr (a sud di Tiznit) (Antoine, 1957; Kocher, 1963) (loc. typ.); Agadir (MNHN); Tleta des Aksas; Col de Tizi-n-Test m 2000 (Alto Atlante) (Mateu, 1975). Gli esemplari di quest'ultima località, 2 ♀♀, differiscono, secondo Mateu (1975) dagli esemplari delle località precedenti per alcuni caratteri, quali le antenne più brevi, il pronoto più largo, le elitre più allungate. Solo l'esame di ulteriori esemplari potrà confermare la loro attribuzione a *lyauteyi*.

Specie estremamente rara e nota in pochi esemplari; non si hanno dati sulla sua ecologia.

11.53. **Laemostenus (Ceuthosthenes) berberus** (Mateu) (figg. 858-862)

Pristonychus (*Ceuthosthenes*) *berberus* Mateu, 1975, Nouv. Rev. Entomol., V: 136. *Loc. typ.*: Marocco, Tamguert-Ouadou (Ifni); *typ.*: HT ♂, PTT 1 ♂ 1 ♀ (Bou-Izakarn, Agadir).

Lungh. mm 17-20. Nero o bruno piceo (esemplari immaturi). Corpo molto stretto e allungato.

Capo relativamente grande, con tempie poco salienti, quasi piane, lungamente oblique sul collo; occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie; solchi frontali larghi, brevi, molto superficiali, trasversalmente rugosi; antenne gracili, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto molto stretto, più lungo che largo o così lungo che largo, a lati molto debolmente e lungamente sinuati nel terzo basale prima degli

angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti all'esterno; base riborbata, obliqua ai lati; impressioni basali allungate, molto superficiali, con punteggiatura sparsa, risalente lungo la doccia laterale.

Elitre molto strette e allungate, debolmente allargate nella metà posteriore; base stretta, ma angolosamente saliente agli omeri; strie molto profonde, non punteggiate; intervalli convessi.

Mesosterno con denticolazione acuta e saliente davanti alle mesocoxe. Zampe lunghe e gracili; pubescenza protibiale estesa al terzo distale della tibia; pubescenza metatibiale scarsa e poco sviluppata; 1° articolo

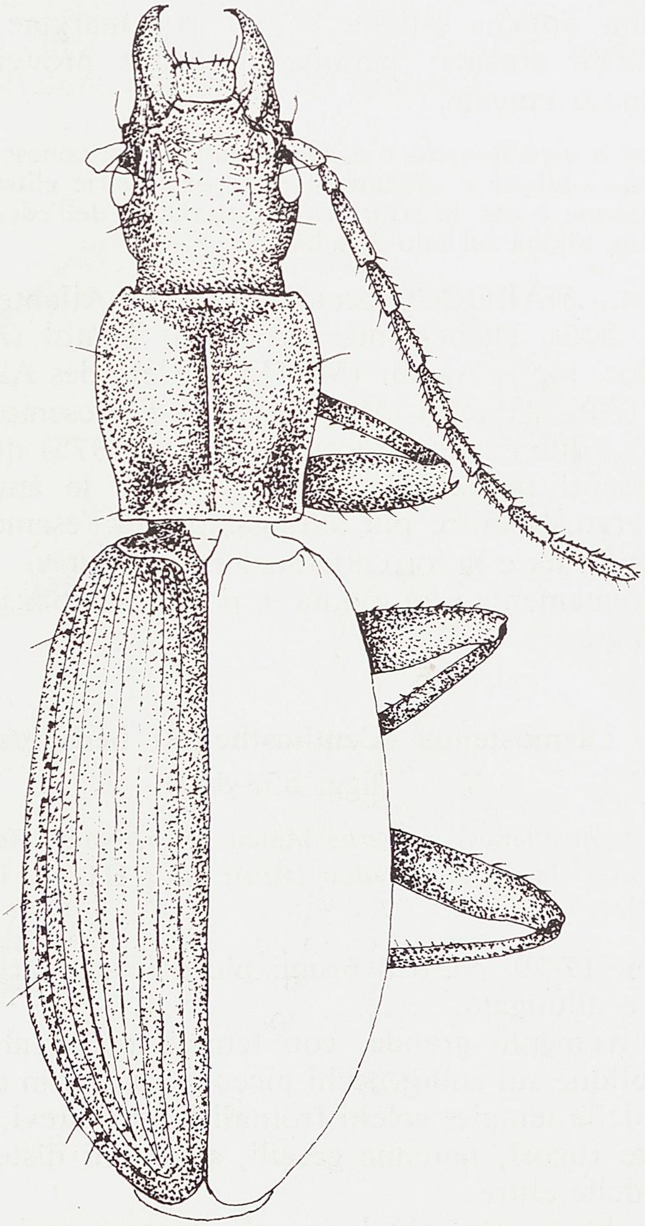
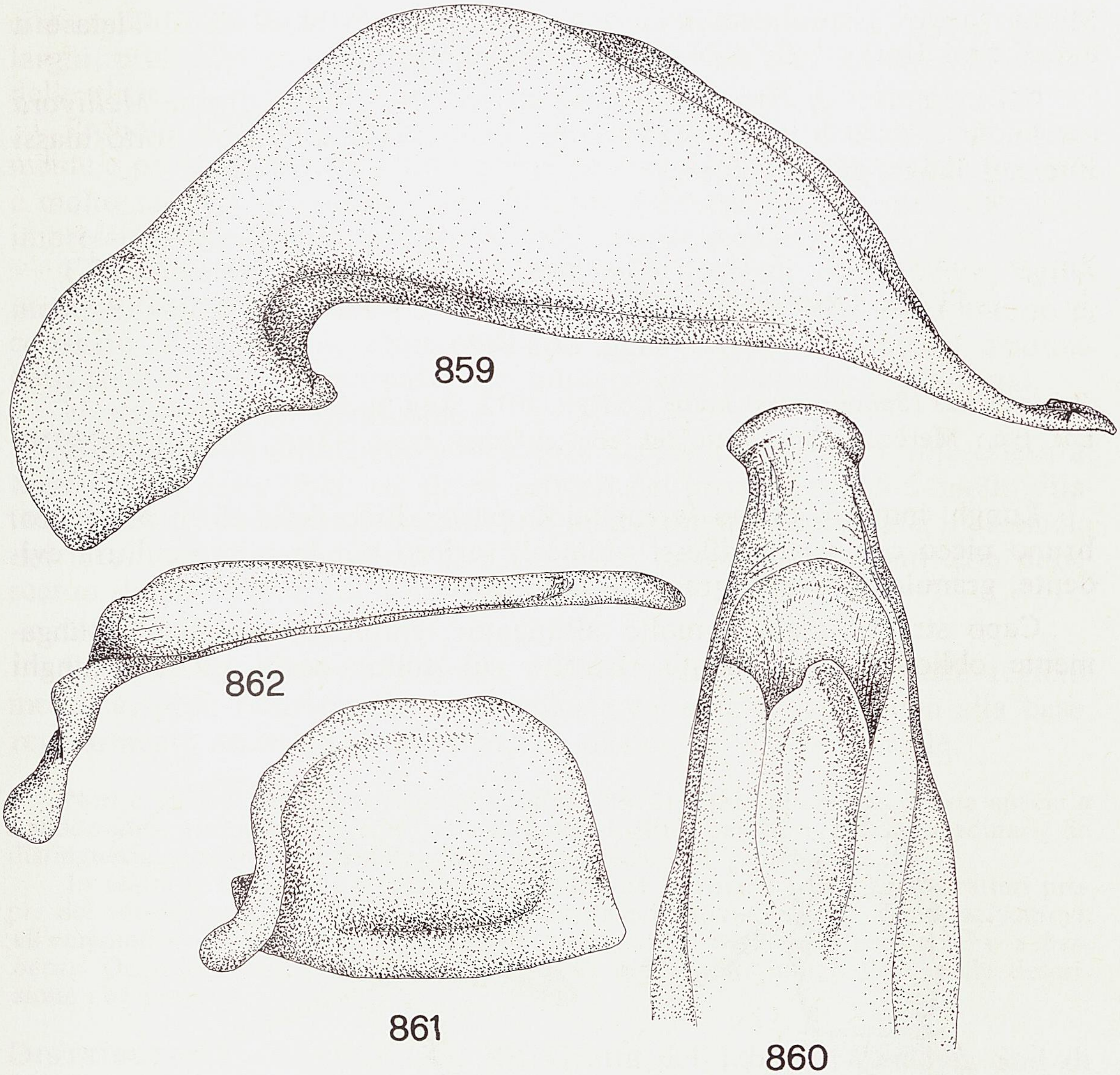


Fig. **858** - *L. (Ceuthosthenes) berberus,* paratypus ♂ di Bou Izakarn (Agadir), *habitus* (×6).



Figg. **859-862** - *L. (Ceuthosthenes) berberus,* paratypus ♂ di Bou Izakarn (Agadir), edeago in visione laterale (**859**) e dorsale (**860**), paramero sinistro (**861**), paramero destro (**862**) (×32).

dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Unghie lisce. Edeago (figg. 859-862) di forma caratteristica, molto grande, con lama apicale sviluppata, angolosamente saliente ai lati, asimmetricamente sinuata e denticolata sul lato destro; paramero sinistro con lobo membranoso apicale appena indicato.

Specie peculiare e inconfondibile, particolarmente per la struttura edeagica, ma con affinità dirette nei confronti di *lyauteyi*, a cui è stata correttamente comparata da Mateu nella descrizione originale.

Distribuzione - MAROCCO sud-occidentale: Tamguert: Ouadou (Ifni) (loc. typ.); 8 km a Nord di Bou-Izakarn (Agadir) (Mateu, 1975); Jebel

Merot, lungo la strada tra Bou-Izakarn e Tiznit (a Nord di El Tleta e a Est di Sidi Ifni) (1 ♂, 1 ♀, Coll. Franz, CA).

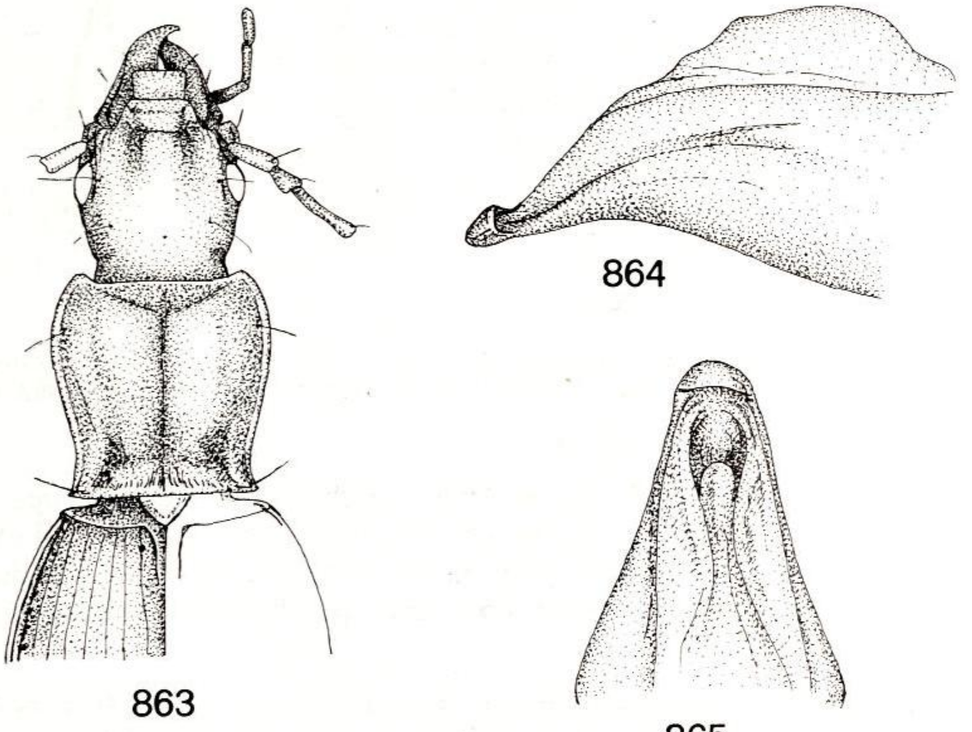
Gli esemplari di Ifni furono raccolti sotto le spoglie di una *Mellivora leuconota* e sotto le pietre circostanti; quelli di Bou-Izakarn sotto massi interrati lungo pareti calcaree.

11.54. **Laemostenus (Ceuthosthenes) kolbi** (COIFFAIT) (figg. 863-865)

Pristonychus (*Sphodroides*) *kolbi* Coiffait, 1972, Ann. Spél., 27: 559.
Loc. typ.: Marocco, Rif, Grotta del Jebel el Ouad; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♂ (MNHN).

Lungh. mm 15. Bruno ferrugineo, opaco; disco delle elitre più scuro, bruno piceo con vaghi riflessi violacei, sericeo per la microscultura evidente, granulosa. Corpo gracile e allungato.

Capo stretto, gracile, molto allungato; tempie poco salienti, lungamente oblique, bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi



Figg. **863-865** - *Laemostenus (Ceuthosthenes) kolbi,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**863**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**864**) e dorsale (**865**) (×32).

circa quanto i 2/3 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi, larghi, profondi; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto piccolo e stretto, appena più lungo che largo, a lati brevemente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono vivi e molto salienti all'esterno; base obliqua e salienti ai lati, non ribordata; impressioni basali allungate, profonde, rogoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate, con base molto stretta ma saliente, nettamente allargate nel terzo posteriore; disco depresso nella metà anteriore, convesso al centro anteriormente alla declività apicale; omeri arrotondati; strie sottili ma profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi.

Mesosterno non denticolato.

Zampe molto allungate; pubescenza accessoria delle protibie estesa al terzo distale della tibia; tre primi articoli dei protarsi nei ♂♂ molto dilatati, ispessiti; pubescenza metatibiale relativamente sviluppata, 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; tarsomeri allungati, con pubescenza dorsale breve ma fittissima, serrata.

Unghie lisce.

Edeago (figg. 864-865) breve, molto tozzo e ispessito nella regione mediana, poco ricurvo, con lama apicale saliente e denticolata alla base, regolarmente arrotondata sul margine distale in visione dorsale.

Non è chiaro per quale ragione Coiffait (1972) abbia attribuito questa specie a *Sphodroides*, riscontrando così in essa, ovviamente, caratteri così straordinari, da distinguerla « molto nettamente dalle altre specie del gruppo ».

In realtà si tratta di un *Ceuthosthenes* affatto normale, con tutti i caratteri propri del sottogenere, nel quale trova collocazione relativamente prossima a *lyauteyi*, all'enigmatico « *melillensis* » di Antoine (1957) (nec *melillensis* Escalera), e a *berberus*. Da tutti è ben distinto per i caratteri evidenziati in tabella e nella descrizione che precede.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Rif: Grotta del Jebel El Ouad, a Sud di Tetouan (MNHN).

La grotta, secondo Coiffait (1972), si apre al bordo della pista, e a sinistra della medesima, salendo verso la sommità della montagna; un pozzo situato di fronte, e a destra della pista, non è stato esplorato per mancanza di materiali.

11.(10) Subgen. **ANTISPHODRUS** SCHAUFUSS

Antisphodrus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 126.
Specie-tipo: *Sphodrus Schreibersii* Küster, 1846 (per designazione susseguente di Jeannel, 1914).

Laemostenus Subgen. *Céuthosphodrus* Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr. (1914): 239 (*syn.* in Antoine, 1957).

Specie- tipo: *Antisphodrus peleus* Schaufuss, 1861 (per designazione originale, modificata in *A. navaricus* Vuillefroy, 1893, da Jeannel, 1937).

Laemostenus Subgen. *Odontosphodrus* Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr. (1914): 239 (*syn.* in Vigna Taglianti, 1982).
Specie-tipo: *Pristonychus elongatus* Dejean, 1828 (per designazione originale).
Ceuthosphodrus Subgen. *Cephalosphodrus* Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 30 (**nov. syn.**).
Specie-tipo: *Antisphodrus Villardi* Antoine, 1948 (per designazione originale).
Pristonychus Subgen. *Cryptosphodrus* Iablokoff - Khnzorian, 1975, Entomologiste, XXXI: 25 (**nov. syn.**).
Specie- tipo: *Antisphodrus bicolor* Reitter, 1890 (per designazione originale).

Sphodrina circum-mediterranei con caratteri adattativi talora molto spinti nei confronti dell'ambiente sotterraneo, microtteri, di norma depigmentati, raramente epigei e parzialmente pigmentati, talora con setole soprannumerarie sopraorbitali, pronotali, sternali e sul 3° articolo delle antenne, e/o con pubescenza accessoria su tempie, protibie e parti sternali; setole della serie ombelicata spesso aggregate in gruppi e molto sviluppate nelle specie eucavernicole.

Capo normale, talora piccolo e allungato, talora grande, subgloboso, edimero nei ♂♂; antenne gracili e allungate. Pronoto cordiforme, allungato o trasverso; apofisi prosternale di norma non ribordata.

Elitre ovalari od oblunghe; omeri angolosamente indicati, talora finemente denticolati, talora del tutto arrotondati o svaniti; margine preomerale subperpendicolare od obliquo rispetto alla linea mediana (1). Ali metatoraciche atrofiche.

Mesosterno inerme o, spesso, denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe di norma molto allungate (eccezionalmente brevi solo in *esfandiarii*); lato ventrale dei profemori piano o appena incavato, talora mal delimitato fra due margini lisci, non crenellati e non denticolati; margini del lato ventrale di meso- e metafemori talora con setole numerose, erette (gruppi *cavicola* e *elongatus*); protibie con o senza pubescenza accessoria distale sul lato anteriore; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi; pubescenza metatibiale talora ridotta, talora fitta e sviluppata, non formante tuttavia una vera « spazzola »; punteggiatura sul lato dorsale dei metatarsi variamente sviluppata (anche in specie del medesimo gruppo), talora ridotta e spaziata, talora fitta, strigosa, strioliforme.

Unghie di norma lisce, raramente con fine denticolazione basale sul margine interno, in una sola specie epigea (*elongatus*) ben evidente.

Edeago relativamente grande, chitinizzato; lobo mediano arcuato, ispessito al centro, con bulbo basale sviluppato ed orifizio apicale breve, ben delimitato; lama apicale spesso angolosamente saliente ai lati; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

---

(1) L'angolo omerale in *Antisphodrus* spp. non è tuttavia mai completamente svanito come in *Antisphodroides* e *Stenosphodrus* (cf. figg. 720 e 741), nei quali ultimi il margine preomerale è breve e continuo con il margine post-omerale.

È questo certamente, fra i raggruppamenti sopraspecifici della linea filetica di *Laemostenus* come qui intesa, quello che più di ogni altro è stato oggetto di controversia e di discussione da parte dei sistematici che se ne sono occupati. Per riassumere solo le tappe cronologiche principali della questione, le cose stanno in questi termini: descritto come genere distinto, *Antisphodrus* viene successivamente declassato a sottogenere di *Laemostenus* da Ganglbauer (1892), e come tale è mantenuto sucessivamente da numerosi, autorevoli autori, fra cui Jeannel (1914) e Müller (1926, 1951); in altra sede Jeannel (1937) rivaluta *Antisphodrus* a rango di genere distinto, con un sottogenere tiponominale e un sottogenere « *Odontosphodrus* », istituito, da Jeannel stesso, nel 1914 (e mantenuto, fra l'altro, da Müller, 1926, in senso estensivo), e separa da esso il « genere » *Ceuthosphodrus* (pure dal medesimo autore istituito nel 1914, come sottogenere di *Laemostenus*), istituendo anche, di quest'ultimo, un sottogenere *Actenipus*. *Ceuthosphodrus* dovrebbe così « *grouper les espèces cavernicoles ibéro-mauritaniennes et les opposer ainsi aux Antisphodrus cavernicoles de l'Egéide* » e pure le « *espèces lucicoles proche-parentes. Toute la lignée est originaire de l'asile ibéro-mauritanien, c'est-à-dire de la Tyrrhénide* ». Questa impostazione è mantenuta successivamente (Jeannel, 1942; è ben curioso tuttavia che in quest'ultimo lavoro *carinatus*, specie sardo-corsa, e quindi ben « tirrenica », venga trattata come pertinente al « gen. *Antisphodrus* »!).

Ceuthosphodrus e *Antisphodrus* vengono così trattati come generi a sé da autori vari, per esempio da Mateu (1953) e da Horion (1941), rispettivamente.

In realtà, i caratteri morfologici usati per queste distinzioni appaiono incostanti e artificiosi, ed offrono il fianco alle giuste critiche di Antoine (1957: 260, nota 1), il quale considera *Ceuthosphodrus* come sinonimo oggettivo di *Antisphodrus* (a sua volta declassato a sottogenere di *Pristonychus*) e conclude che « *l'hypothèse qu'il y ait réellement un phylum égéidien et un phylum ibéromaurétanien demeure plausible, mais ce n'est qu'une hypothèse; la morphologie ne le vérifie pas* ». Pur tuttavia Antoine istituisce, nel lavoro citato, un nuovo sottogenere *Cephalosphodrus*, la cui validità non viene qui accettata per le ragioni di cui si dirà oltre.

Sistematici e biogeografi successivi prendono posizioni differenti, basandosi essenzialmente sui dati della letteratura o sulla revisione di piccole faune locali. In particolare, accettano *Antisphodrus* come genere distinto alcuni autori della scuola italiana, fra cui Ghidini (1954 a, 1954 b) e Pretner (1973).

Da citare ancora, fra gli altri, Jeanne (1968), che mantiene distinti a rango di generi, per la fauna iberica, *Ceuthosphodrus*, *Actenipus* e *Cephalosphodrus*, opposti ai « *vrais Antisphodrus* », che « *originaires de l'Egéide septentrionale, sont manifestement dérivés des Odontosphodrus dont ils sont les représentants dans le milieu cavernicole* », e Vigna Taglianti (1980; 1982), che con valide argomentazioni evidenzia, all'interno

di un « genere » *Antisphodrus*, una linea occidentale ed una linea orientale, in ciò conforme all'interpretazione di Jeannel (1937; 1942), rispettivamente articolate in più « gruppi di specie », omogenei e ben caratterizzati, corrispondenti in parte ad alcuni sottogeneri dei precedenti autori. Quest'ultimo autore (1982) non prende invece posizione definitiva nei confronti del « sottogenere *Actenipus* », considerato già come genere da Fiori (1961); di quest'ultimo si è detto a parte, nella trattazione del sottogenere come inteso nel presente lavoro.

La posizione qui adottata si basa sulle seguenti motivazioni: 1) *Antisphodrus* deve essere mantenuto come sottogenere di *Laemostenus* per le ragioni esposte a pag. 446; 2) *Antisphodrus* è un'unità monofiletica a distribuzione originariamente perimediterranea (cf. Vigna Taglianti, 1982), *sister-group* di *Actenipus*, e da esso non sono separabili nomenclatorialmente, su basi morfologiche, altri taxa sopraspecifici che evidenzino, al suo interno, una linea occidentale (« *Ceuthosphodrus* », « *Cephalosphodrus* ») da una linea orientale (« *Antisphodrus* s. stricto », « *Odontosphodrus* », a cui sono da aggiungere gli anatolici « *Cryptosphodrus* »). Che queste linee esistano è fuori dubbio, così come è evidente la distribuzione relitta, corrispondente ad una situazione paleogeografica pre-miocenica (cf. fig. 1389 e p. 955), del sottogenere in questione (comune a quella di molti altri gruppi di Carabidi). Si tratta, per la verità, di tre linee distinte, di cui due, « egeiche », sono riconducibili ai « gruppi » *schreibersi*, *cavicola*, *elongatus* (alpino-orientali e dinarico-balcanici, o nord-egeici) e ai « gruppi » *bodemeyeri*, *leonhardi*, *jailensis*, *cavazzutii*, *glasunowi*, *esfandiarii*, *bicolor* e forse *mairei* (irano-anatolici, sud-egeici, con una o forse più penetrazioni nell'area maghrebina), ed una terza, ibero-maghrebina, corrispondente al « gruppo *navaricus* » come qui inteso in senso lato, apparentemente molto più affine alla linea sud-egeica di cui sopra che non ai gruppi alpini e dinarici, articolato in più complessi di specie ciascuno dei quali con storia evolutiva sua propria. È pure evidente come fattori di dispersione, di riduzione di areali, di speciazione o semispeciazione per vicarianza, talora relativamente recenti, abbiano coinvolto le linee suddette ed i singoli gruppi; si vedrà pure, come già supponeva Jeannel (1937), come alcuni elementi occidentali, maghrebini, sembrino dimostrare più strette affinità nei confronti di elementi orientali, « egeici ». Ma i caratteri morfologici invocati per ulteriori smembramenti nomenclatoriali sono essenzialmente frutto della vasta radiazione adattativa propria del sottogenere, radiazione che maschera l'omogeneità del gruppo nel suo insieme. È altamente verosimile che « *Antisphodrus* » sia pertanto un raggruppamento monofiletico, pur sussistendo la remota possibilità che qualche gruppo di specie, fra quelli che seguono, sia l'esito di una linea derivata da un antenato epigeo non comune a quello degli altri gruppi; per tali ragioni vengono qui accettate o proposte le sinonimie di cui sopra, senza le quali il sottogenere assumerebbe i caratteri di un raggruppamento parafiletico.

Tabella dei gruppi di specie del Subgen. ANTISPHODRUS

1 - Sterni addominali provvisti di numerose setole latero-mediane posteriori (fig. 82); una sola specie, clasifila e eucavernicola, della Regione Adriatica orientale, con due o più setole sopraorbitali posteriori e due o più setole pronotali anteriori per lato (figg. 1017-1018); meso- e metafemori multisetosi; mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe . . . . 11.(10).(12). gruppo di **L. (Antisphodrus) cavicola** (p. 704)

— Sterni addominali provvisti, come di norma, di una sola setola latero-mediana posteriore per lato. Non i suddetti caratteri presi assieme 2

2 - Parti sternali cosparse di pori piligeri numerosi, spesso fitti e profondi (fig. 1012). Una sola specie epigea, talora troglofila, pigmentata, macroftalma, della Regione Adriatica orientale, di norma con setole sopraorbitali e pronotali soprannumerarie, con gene pubescenti e con 3° articolo delle antenne provvisto di numerose setole accessorie (figg. 1010-1011). Unghie denticolate sul lato interno . . . . 11.(10).(11). gruppo di **L. (Antisphodrus) elongatus** (p. 698)

— Parti sternali lisce e glabre, al più con tracce di finissima pubescenza (in una specie del Marocco) 3

3 - Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe, o al più con una lieve plica non dentiforme 4

— Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe (fig. 992) 7

4 - Unghie finemente denticolate nella metà basale. Una sola specie propria della Crimea, depigmentata, fulvo-ferruginea con disco delle elitre brunito, bluastro; capo grande, massiccio (fig. 893) . . . . 11.(10).(5). gruppo di **L. (Antisphodrus) jailensis** (p. 623)

— Unghie lisce 5

5 - Capo piccolo, stretto, allungato; protibie senza pubescenza accessoria apicale; pronoto con angoli posteriori retti od ottusi, non salienti all'esterno (figg. 894, 900), metatarsi allungati e molto gracili (specie sotterranee, depigmentate, dell'Anatolia centro-orientale) . . . . 11.(10).(6). gruppo di **L. (Antisphodrus) cavazzutii** (p. 625)

— O il capo è grande, globoso, talora suborbicolare (figg. 940, 981), o penducolato (959), o con costrizione collare estesa al lato dorsale (fig. 905), e/o le protibie sono provviste di fitta pubescenza accessoria sul lato anteriore (fig. 962), e/o gli angoli posteriori del pronoto sono acuti e salienti all'esterno (fig. 958), e/o gli articoli dei metatarsi sono brevi, larghi e ispessiti 6

6 - Costrizione collare straordinariamente marcata, estesa al lato dorsale del cranio e delimitante posteriormente le tempie, che sono molto salienti, arcuate (figg. 905, 915) (pubescenza dorsale dei metatarsi sempre breve, fitta, strigosa; specie brune o « bicolori », parzialmente depigmentate ma con disco delle elitre più scuro, bruno-piceo, dell'Anatolia e del Transcaucaso) . . . . 11.(10).(7). gruppo di **L. (Antisphodrus) bicolor** (p. 629)

— Costrizione collare non estesa al lato dorsale del cranio, talora poco indicata (specie dei Pirenei, della Penisola Iberica e del Nord Africa) . . . . 11.(10).(8). gruppo di **L. (Antisphodrus) navaricus** (pars) (p. 638)

7 - Capo grande, globoso, largo quanto o poco meno del pronoto (fig. 974); in una specie (*villardi*) parti sternali micropunteggiate e con tracce di pubescenza (specie eucavernicale dell'Atlante) . . . . 11.(10).(8). gruppo di **L. (Antisphodrus) navaricus** (pars) (p. 638)

— Capo di conformazione normale, regolarmente allungato, più stretto del pronoto figg. 985, 1008); parti sternali sempre lisce e glabre 8

8 - Setole sopraorbitali posteriori numerose; tempie con setole lunghe, erette, evidenti (figg. 994-996) (specie delle Alpi centro-orientali) . . . . 11.(10).(10). gruppo di **L. (Antisphodrus) schreibersi** (pars) (p. 682)

— Due sole setole sopraorbitali per lato; tempie glabre 9

9 - Unghie denticolate o almeno con tracce di denticolazione sul margine interno 10

— Unghie lisce sul margine interno 12

10 - Strie elitrali con punteggiatura profonda, impressa, foveolata. Una specie epigea, bruna o nero-picea, tozza, con appendici brevi e con tegumenti lucidissimi sulle elitre come sull'avancorpo, degli Elburz (fig. 874-880) . . . . 11.(10).(4). gruppo di **L. (Antisphodrus) esfandiarii** (p. 613)

— Strie elitrali con punteggiatura fine, non foveolata, o del tutto svanita. Specie cavernicole o endogee, almeno parzialmente depigmentate, con corpo e appendici allungate, dell'Anatolia meridionale, del Libano e dell'isola di Cefalonia 11

11 - Terzo antennomero senza setole accessorie oltre al gruppo apicale (fig. 870); strie elitrali lisce (specie dei Tauri e del Libano) . . . . 11.(10).(1). gruppo di **L. (Antisphodrus) bodemeyeri** (p. 604)

— Terzo antennomero con setole accessorie oltre al gruppo apicale (figg. 872); strie elitrali finemente ma distintamente punteggiate (una sola specie eucavernicola dell'isola di Cefalonia) . . . . 11.(10).(2). gruppo di **L. (Antisphodrus) leonhardi** (p. 610)

12 - Terzo antennomero senza setole accessorie oltre al gruppo apicale (fig. 887) (specie dell'Iran) . . . . 11.(10).(4). gruppo di **L. (Antisphodrus) glasunowi** (p. 616)

— Terzo antennomero con setole accessorie oltre al gruppo apicale (fig. 1008) 13

13 - Pronoto stretto, cordiforme, spesso più lungo che largo (figg. 997, 1008); strie elitrali superficiali, non o finemente punteggiate; intervalli piani o appena convessi. O gli occhi sono piccoli, lunghi quanto o meno della metà delle tempie, o l'insetto è relativamente pigmentato, bruno piceo o bruno ferrugineo, con ampia depressione periscutellare e suturale sulle elitre (specie delle Alpi e Prealpi Centrali e Orientali) . . . . 11.(10).(10). gruppo di **L. (Antisphodrus) schreibersi** (pars) (p. 682)

— Pronoto ampio, circa così lungo che largo, poco cordiforme, con lati appena sinuati prima degli angoli posteriori (fig. 985); strie elitrali molto profonde, nettamente punteggiate; intervalli convessi. Una sola specie depigmentata, rossiccio-ferruginea, con occhi lunghi poco meno delle tempie e con elitre senza depressione periscutellare e suturale, propria dell'Algeria (Aurès) . . . . 11.(10).(9). gruppo di **L. (Antisphodrus) mairei** (p. 680)

11.(10).(1). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) bodemeyeri**

Gruppo di specie dell'Anatolia meridionale (Tauro) e del Libano, con caratteri in parte primitivi abbinati tuttavia, in alcuni casi, ad una notevole specializzazione all'ambiente sotterraneo.

Corpo bruno piceo e bruno ferrugineo, almeno parzialmente depigmentato.

Capo normale, talora relativamente grande ma non globoso; tempie glabre, poco salienti, lungamente oblique o subparallele, ristrette sul collo; occhi ridotti, lunghi meno delle tempie, piani o prominenti; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe e gracili, raggiungenti distese, almeno nel ♂, la metà delle elitre; 3° antennomero senza setole accessorie oltre al gruppo apicale .

Pronoto stretto, allungato, cordiforme, con lati più o meno lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori; angoli anteriori in lobi sviluppati e prominenti; impressioni basali profonde, con punteggiatura forte, grossolana, risalente di norma lungo la doccia laterale; due setole laterali per lato (anteriore e basale).

Elitre ovalari od oblunghe, convesse, talora gibbose, o subdepresse; base stretta, omeri arrotondati o angolosamente indicati, non denticolati; strie non punteggiate; serie ombelicata di 16-20 pori, più o meno ampiamente spaziati al centro, talora « aggregati » in gruppi (omerale, mediano, apicale).

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Protibie con lato anteriore provvisto di poche setole distanziate, senza pubescenza accessoria; pubescenza metatibiale breve, talora fitta ed estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei metatarsi rada, molto spaziata, non strigosa. Unghie con tracce di denticolazione sul margine interno.

Edeago (ove conosciuto) relativamente gracile e allungato, regolarmente ricurvo, con bulbo basale e lama apicale sviluppati.

È molto verosimile una reale affinità reciproca fra le specie dell'Anatolia meridionale e la specie del Libano qui trattate; quest'ultima tuttavia è inserita in questo gruppo a titolo provvisorio, sia in attesa di nuovi reperti che senza dubbio arricchiranno le nostre conoscenze sugli Sphodrina cavernicoli della penisola anatolica (1), sia di nuovo materiale di *L.* (*A*). *libanesis*, descritto su un unico individuo trovato morto e molto danneggiato, e mai più ritrovato.

Tabella delle Specie

1 - Piccole dimensioni (mm 11 circa). Corpo allungato, gracile, depresso (Libano: un solo esemplare, trovato morto e danneggiato) . . . 11.57. **libanensis**

— Dimensioni maggiori (mm 12-14.5). Elitre più convesse, talora gibbose . . 2

(1) Già in base ai dati attualmente disponibili, in questo gruppo sono infatti da inserire ben 4 ulteriori specie, ancora inedite, dei Tauri occidentali: *patrizii*, *sbordonii*, *agnolettii*, *inferorum*, nomina *in litteris* (Vigna Taglianti, 1980), e la nuova specie dell'Isola di Kalymnos qui descritta nell'*addendum* (p. 924).

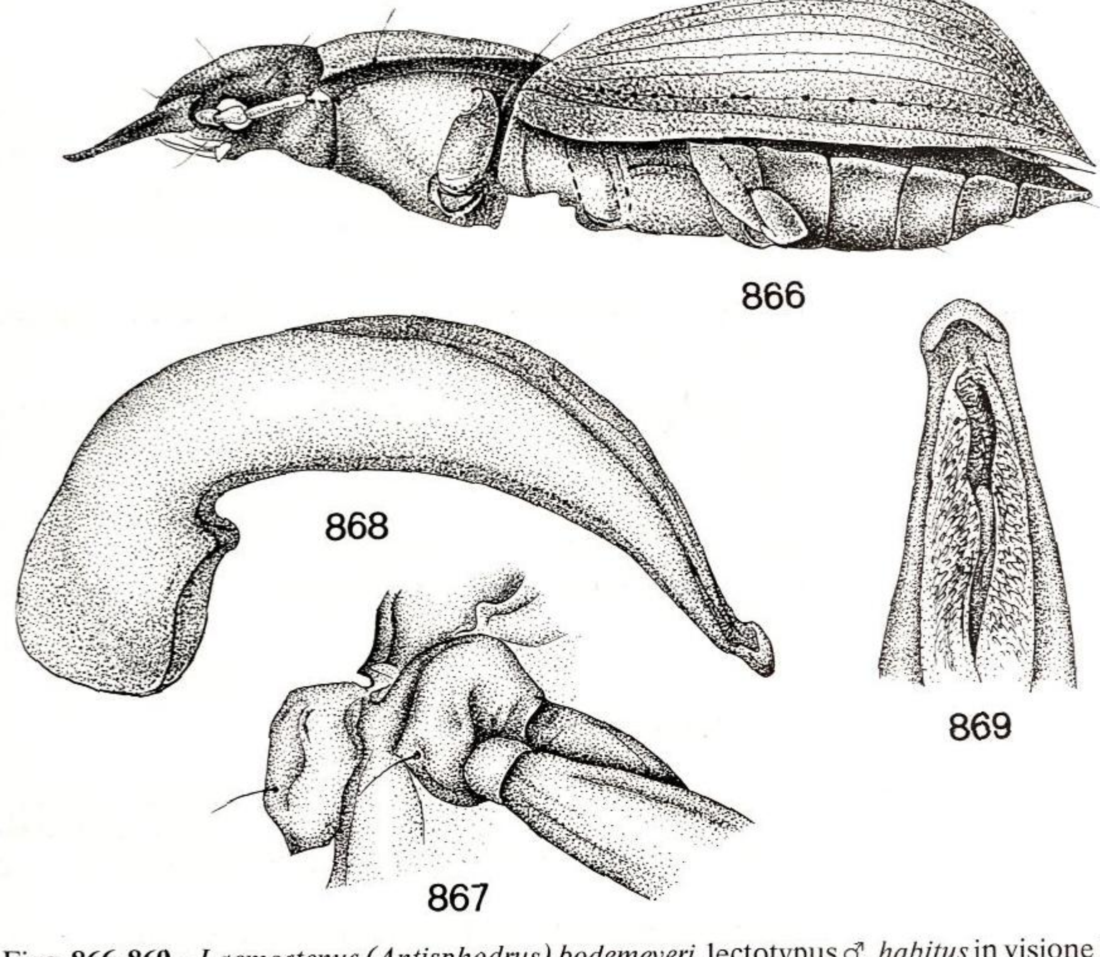
2 - Bruno ferrugineo, con elitre bruno picee; avancorpo lucido, elitre subopache e di forma molto caratteristica, allargate e fortemente convesse, gibbose nel terzo posteriore, bruscamente declivi all'apice e con strie molto superficiali, quasi svanite. Zampe robuste, con femori ispessiti (figg. 866-869) (Tauri orientali: Adana) . . . . 11.55. **bodemeyeri**

— Uniformemente bruno ferrugineo con elitre appena più scure, lucidissime come l'avancorpo, appena convesse, con strie poco profonde ma nette ed interstrie subconvesse. Zampe allungate e gracilissime (figg. 870-871) (Tauri occidentali: grotta presso il passo di Irmasan) . . . . 11.56 **longicornis**

11.55. **Laemostenus (Antisphodrus) bodemeyeri** Ganglbauer (figg. 866-869)

Laemostenus (Antisphodrus) bodemeyeri Ganglbauer, 1900, in Bodemeyer, Quer d. Kleinasien (1900): 134.

Loc. typ.: Tauro di Cilicia, « Bulghar - Magara »; *typ.*: LT ♂, « Asia minor. Bulghar Dagh. v. Bodemeyer », PLT 1 ♀ (Vigna Taglianti design., *in litt.*) (NHMW).



Figg. **866-869** - *Laemostenus (Antisphodrus) bodemeyeri*, lectotypus ♂, *habitus* in visione laterale (**866**) (×8); idem, ♂ di Adana, particolare del mesosterno e denticoli mesosternali (**867**) (×16), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**868**) e dorsale (**869**) (×32).

Lungh. mm 13.0-14.5. Bruno ferrugineo, con elitre più scure, bruno-picee; palpi, antenne, tibie e tarsi rossicci; avancorpo lucido, elitre opache nei due sessi. Specie caratteristica ed inconfondibile per l'insolita struttura delle elitre, allargate, convesse e gibbose, bruscamente declivi all'apice in visione laterale (fig. 866).

Capo normale, regolarmente allungato, con tempie appena salienti, lungamente oblique sul collo; occhi relativamente grandi, lunghi quanto i 3/4 o i 4/5 delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali larghi, allungati, superficiali, trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne gracili, raggiungenti distese nel ♂ la metà delle elitre.

Pronoto stretto, allungato, più lungo che largo, subcordiforme, con lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, vivi e salienti all'esterno; angoli anteriori in lobi grandi, prominenti; base troncata, parzialmente ribordata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali ampie, profonde, con punteggiatura sparsa, risalente di norma lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari relativamente brevi, strette alla base, molto allargate all'altezza del terzo posteriore; disco con ampia depressione basale, posteriormente convesso, gibboso e bruscamente declive all'apice in visione laterale; omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; ribordo basale appena arcuato; strie finissime, molto superficiali, quasi svanite, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma molto robuste, con femori ispessiti nel ♂; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria; pubescenza metatibiale scarsa, limitata all'apice della tibia, ma estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei tarsi molto rada, distanziata, non strigosa. Unghie con tracce di denticolazione sul margine interno almeno alla base.

Edeago (figg. 868-869) gracile, allungato e molto arcuato, con bulbo basale sviluppato; lama apicale depressa, ben differenziata, saliente in visione laterale, arrotondata ma lievemente angolosa al centro sul margine distale in visione dorsale.

L. (*A.*) *bodemeyeri* è specie isolata e peculiare, con caratteri primitivi da un lato (fra cui è da notare la rada pubescenza dorsale dei tarsi, di « tipo *Laemostenus* »), a cui si accompagnano dall'altro singolari apomorfie quali la conformazione delle elitre, tendenti ad una vera e propria pseudofisogastria, e la struttura edeagica molto caratteristica, che, come si dirà oltre, potrebbe avvicinare *bodemeyeri* ad un *Antisphodrus* degli Elburz, *esfandiarii* (v. p. 616).

Oltre ai 2 esemplari della serie tipica citati nella descrizione originale (1 ♂, 1 ♀) in NHMW, ho avuto modo di esaminare, di questa specie, un ♂ in MNHN con indicazioni « Portes de Cilicia - Adana », e un ♂ di « Bulghar - Magara », in MNB, con indicazione « Type ♂. det. Ganglbauer » (Casale, 1982 a).

Evidentemente o l'indicazione di « tipo » per quest'ultimo esemplare è successiva alla descrizione del taxon, e non può essere accettata, oppure è questo realmente il terzo esemplare citato (come ♀ !) da Ganglbauer nella descrizione originale.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia sud-orientale, Tauro di Cilicia: « in un pozzo crollato di una miniera presso Bulghar Magara » (Ganglbauer, 1900), sul Bolkar Dagh (Bulghar Maaden) a Nord Ovest di Adana.

Simpatrico di *L.* (*A.*) *ganglbauerianus* (v. p. 635), di altro gruppo di specie. È verosimile che anche l'esemplare con indicazioni più vaghe (« Adana ») provenga dalla località tipica della specie; esso è comunque conforme agli individui della serie tipica.

11.56. **Laemostenus (Antisphodrus) longicornis** n. sp. (figg. 870-871)

Loc. typ.: Anatolia meridionale (Antalya), grotta presso l'Irmasan Pass.
Typ.: HT ♀ (CA).
Derivatio nominis: per indicare la caratteristica lunghezza delle antenne.

Lungh. mm 13 (olotipo ♀). Bruno ferrugineo, con palpi, antenne e zampe più chiari, uniformemente rossicci; elitre molto lucide come il capo ed il pronoto. Corpo snello, subconvesso; appendici gracili e molto allungate.

Capo di conformazione normale, allungato, con tempie quasi parallele, brevemente e bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, ma salienti; solchi frontali larghi, molto profondi, rugosi; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne molto lunghe e gracili, superanti distese, nella ♀, la metà delle elitre.

Pronoto piccolo, allungato, nettamente cordiforme, allargato nel terzo anteriore, molto ristretto alla base, con lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, smussati; base obliqua ai lati; disco con fitta rugosità trasversa; impressioni basali larghe, profonde, con punteggiatura grossolana risalente lungo la doccia laterale; setola laterale anteriore inserita circa all'altezza del quarto anteriore, ben avanti al punto di massima larghezza del pronoto.

Elitre ovalari relativamente brevi, subconvesse, con lati regolarmente arcuati e massima larghezza circa a metà della lunghezza; omeri stretti ma angolosamente indicati, un poco salienti in avanti, con plica omerale evidente seppur non dentiforme; strie poco profonde ma nette, non punteggiate; intervalli subconvessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe ed assai gracili, tarsomeri strettissimi, articoli 1-3 nei metatarsi non allargati all'apice (fig. 871); protibie senza pubescenza accessoria, metatibie con pubescenza sul lato interno scarsa, coricata, li-

mitata all'apice delle tibie; pubescenza sul lato dorsale dei tarsi lunga, spaziata, non strigosa ma più fitta (particolarmente sui metatarsi) che nella specie precedente. Unghie con tracce di denticolazione alla base del margine interno.

Maschio sconosciuto.

Non direttamente affine a *bodemeyeri*, ma probabilmente legata alle specie del Tauro occidentale indicate *in litteris* da Vigna Taglianti (1980), *L.* (*A.*) *longicornis* presenta, come la specie precedente, caratteri primitivi (quali la lieve ma distinta denticolazione basale delle unghie), abbinati a caratteri adattativi spinti nei confronti dell'ambiente sotterraneo (notevole allungamento delle appendici, depigmentazione, riduzione degli occhi, che tuttavia permangono salienti e laterali rispetto al capo). L'esame dell'edeago sarebbe interessante per confermare, o meno, la reale omogeneità del gruppo di specie qui trattato, nel senso che gli è stato dato in questo lavoro, e più particolarmente il grado di affinità intercorrente fra le specie del Tauro occidentale e quella, sopra trattata (*bodemeyeri*) del Tauro orientale.

870

871

Figg. **870-871** - *Laemostenus (Antisphodrus) longicornis,* holotypus ♀, *habitus* (**870**) (×8), articoli 1-3 del metatarso (**871**) (×32).

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia meridionale, Tauro occidentale: grotta-inghiottitoio lungo la strada ca. 10 Km a Sud dell'Irmasan Geçidi (VII-1984, P. F. Cavazzuti leg., alle esche). Noto solo della località tipica in un'unica ♀ (CA).

11.57. **Laemostenus (Antisphodrus) libanensis** (LA BRÛLERIE)

Sphodrus (*Laemostenes*) *libanensis* La Brûlerie, 1875, Ann. Soc. entomol. Fr., V: 421.

Loc. typ.: Libano, Djebel Sannin; *typ.*: HT (♂ ? ♀ ?) (esemplare molto danneggiato, privo del capo; presenti solo il profemore sinistro e parte delle zampe metatoraciche) (MNHN).

Specie gracile, di piccole dimensioni (9 mm, capo escluso; presumibile lunghezza totale mm 11-11.5 circa). Pronoto bruno-rossiccio, elitre bruno-picee e zampe ferruginee; corpo depresso; *habitus* di un *Microsphodrus* (cf. p. 520).

Pronoto stretto, cordiforme, con lati nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, vivi e salienti all'esterno; impressioni basali allungate, profonde; area basale e doccia marginale densamente rugose.

Elitre ovalari allungate, depresse; omeri svaniti, con tracce di plica non dentiforme; strie profonde, lisce; intervalli piani. Serie ombelicata di 16 pori; 1 poro apicale all'apice della stria 7.

Denticolo mesosternale sviluppato.

Specie isolata, evidentemente a costumi sotterranei, caratteristica per le piccole dimensioni, per il pronoto nettamente cordiforme, con angoli posteriori vivi e salienti, per le strie elitrali lisce.

Malgrado che le informazioni morfologiche ricavabili dall'HT molto danneggiato, e unico esemplare noto, siano relativamente scarse, è verosimile che *L.* (*A.*) *libanensis* debba rientrare nel gruppo qui trattato.

DISTRIBUZIONE - LIBANO: Djebel Sannin m 2600 (« un solo individuo trovato morto e mutilato sotto un masso enorme »: La Brûlerie, 1875).

11.(10).(2). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) leonhardi**

Gruppo comprendente una sola specie eucavernicola dell'Isola di Cefalonia, depigmentata, con occhi molto ridotti, appendici gracili ed allungate, i cui caratteri peculiari coincidono con la descrizione che seguirà oltre.

Il grande interesse zoogeografico di *L.* (*A.*) *leonhardi* è rappresentato da un lato dalla sua distribuzione apparentemente puntiforme, relitta, nell'Isola di Cefalonia, in un settore « sud-egeico » del tutto isolato ri-

spetto agli *Antisphodrus* balcanici più meridionali del « gruppo *cavicola* », il cui areale non si estende a Sud dell'Albania settentrionale (nessun *Antisphodrus* è attualmente noto della Grecia continentale: v. tuttavia oltre, distribuzione di *leonhardi*); e dall'altro per il fatto che le reali affinità dirette del gruppo in questione, all'interno di *Antisphodrus*, permangono dubbie. Se da un lato alcuni caratteri, quali la pubescenza accessoria sul terzo antennomero, farebbero pensare a legami più o meno stretti (e quindi esito di un popolamento più recente) nei confronti di gruppi « nord-egeici », delle linee di *cavicola* e di *schreibersi* (ma sono più probabilmente interpretabili come semplici caratteri di convergenza), dall'altro la struttura delle elitre, convesse, quasi gibbose, la presenza di tracce di denticolazione sul margine interno delle unghie, e l'assenza di setole accessorie sugli sterni dei segmenti addominali, indicherebbero una reale affinità di *leonhardi* nei confronti di elementi egeici, del gruppo *bodemeyeri*, propri dell'Anatolia meridionale (Tauro). La presenza di questa specie a Cefalonia (e forse di una specie affine nel Peloponneso: v. oltre) rappresenterebbe pertanto l'esito attuale, relitto, di una distribuzione molto antica, e continua, di *Antisphodrus* differenziatisi lungo il fianco settentrionale del Mediterraneo orientale; questa situazione trova altri importanti riscontri, come ricordato più volte in questo lavoro, in elementi eucavernicoli di altri gruppi, quali, fra i Carabidi Trechini, i *Duvalius* del gruppo *diaphanus-huetheri*.

11.58. **Laemostenus (Antisphodrus) leonhardi** Breit (figg. 872-873)

Laemostenus Leonhardi Breit. 1911, Wien. entomol. Zeit., XXX: 112.

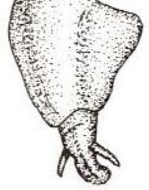
Loc. typ.: Cefalonia, « Drachenhöhle » presso Arythos; *typ.*: LT ♀, 1 PLT ♀ Mus. Frey in Tutzing).

Antisphodrus (*Antisphodrus*) *Leonhardi* Reitter (sic!) in Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 89.

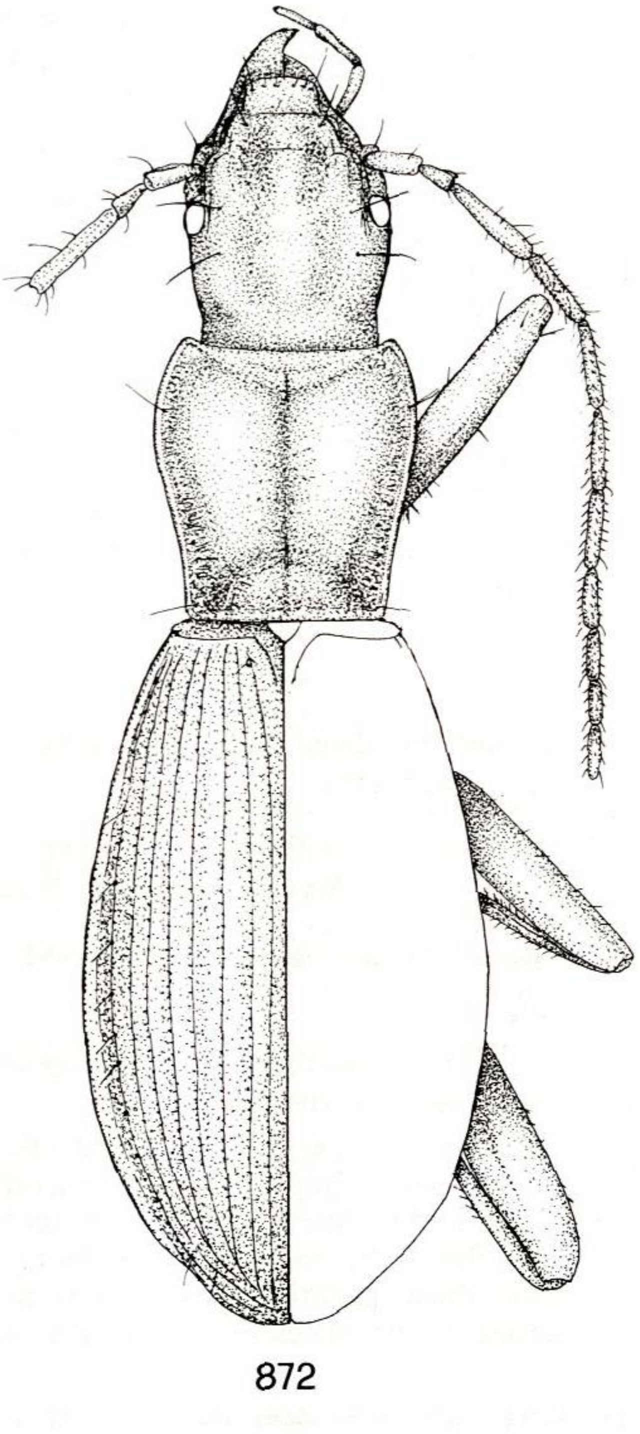
Lungh. mm 14.5-15.5. Interamente fulvo-ferrugineo, depigmentato, lucido, con elitre finemente alutacee per la forte microscultura.

Capo stretto, allungato, con tempie piane, lunghe, subparallele; occhi piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, migrati in avanti, piani o appena prominenti; due setole sopraorbitali per lato presenti; solchi frontali larghi, molto profondi, delimitanti una netta convessità frontale; antenne assai gracili e allungate, raggiungenti distese (♀) la metà delle elitre; 3° antennomero con alcune setole accessorie oltre al gruppo apicale.

Pronoto cordiforme, più lungo che largo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, ristretto alla base, a lati lungamente e debolmente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smus-



873



872

Figg. **872-873** - *Laemostenus (Antisphodrus) leonhardi,* ♀ di Cefalonia, Drako Spilia, *habitus* (**872**) (×8), stilo (**873**) (×32).

sati; impressioni basali ampie, profonde, con punteggiatura grossolana risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovoidi, molto convesse, con disco gibboso nell'area mediana, strette alla base, nettamente allargate nella metà posteriore; margine preomerale e ribordo basale appena obliqui o subperpendicolari rispetto alla linea mediana; omeri angolosi, salienti, con denticolo omerale piccolo ma evidente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli convessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe molto allungate, con femori robusti, ispessiti; lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria rada, ma relativamente sviluppata, estesa posteriormente fino all'incisura dell'organo di toeletta; pubescenza interna delle metatibie limitata all'apice della tibia, ma folta ed estesa al lato ventrale dei metatarsi; pubescenza dorsale dei metatarsi lunga, fitta, non strigosa; unghie con tracce di finissima denticolazione alla base del margine interno.

Maschio sconosciuto.

Dell'interesse zoogeografico di questa bellissima specie insulare si è detto più sopra (e v. oltre, in « distribuzione »). L'esame dell'edeago potrà eventualmente confermare le sue probabili affinità nei confronti delle specie « sud-egeiche » del « gruppo *bodemeyeri* ».

DISTRIBUZIONE - GRECIA, Isola di Cefalonia, « Drachenhöhle (grotta del drago), beim See Arittos (Aryttios). A. Winkler » (HT ♀; NHMW, 1 ♀); Charakti (Coll. Monguzzi, 1 ♀, Voss leg.).

Di particolarissimo interesse è la presenza, in NHMW, di 1 ♀ immatura di *Antisphodrus*, « sub » *leonhardi*, con indicazione « Taygetos. dr. Krüper ». Questo dato non può essere considerato errato *a priori*: l'esemplare in questione non è perfettamente conforme agli esemplari topotipici di *leonhardi*, e sono note le strette affinità fra alcuni elementi eucavernicoli del Taigeto e altri di Cefalonia (Carabidi Pterostichini del gen. *Speluncarius* e Catopidi Batiscini del gen. *Muelleriella*: Casale, 1983 b). L'esistenza di tre esemplari di un *Duvalius* non meglio identificato, forse affine a *krueperi*, citato da Jeannel (1928: 573) con indicazioni « Taygetos E. Brenske », avvalora l'ipotesi dell'esistenza, nel massiccio del Taigeto, di una grotta non più rintracciata negli anni recenti, in cui potrebbe essere presente, fra l'altro, un *Antisphodrus* molto affine a *leonhardi*.

11.(10).(3). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) esfandiarii**

Gruppo monospecifico verosimilmente affine al precedente (*bodemeyeri*), del quale rappresenterebbe il vicariante tassonomico e geografico orientale, negli Elburz. I caratteri dell'unica specie che fa capo al gruppo, qui di seguito descritti, sono tuttavia così peculiari da far meritare alla medesima un isolamento sistematico che corrisponde, fra l'altro, ad una diversa situazione zoogeografica.

11.59. **Laemostenus (Antisphodrus) esfandiarii** (MORVAN) (figg. 874-880)

Antisphodrus (*Odontosphodrus*) *esfandiarii* Morvan, 1974, Journ. entomol. Soc. Iran, 1 (2): 251.
Loc. typ.: Elburz, Rudbarak: *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan).

Lungh. mm 11.5-14.0. Nero o bruno piceo, spesso con capo e pronoto più chiari, bruno-ferruginei; tegumenti lucidissimi, lisci e brillanti sulle elitre come sull'avancorpo; antenne, palpi e tarsi rossicci.

Capo robusto ma molto allungato, convesso, con collo massiccio; tempie lunghe, piane o appena salienti; costrizione collare indicata; occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi circa quanto la metà delle tempie, piani o nettamente prominenti; solchi frontali brevi, larghi, profondi; antenne relativamente robuste, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; 3° antennomero senza setole accessorie oltre al gruppo apicale.

Pronoto piccolo, circa così lungo che largo, a lati lungamente arcuati in avanti, convergenti verso la base o brevemente sinuati solo prima

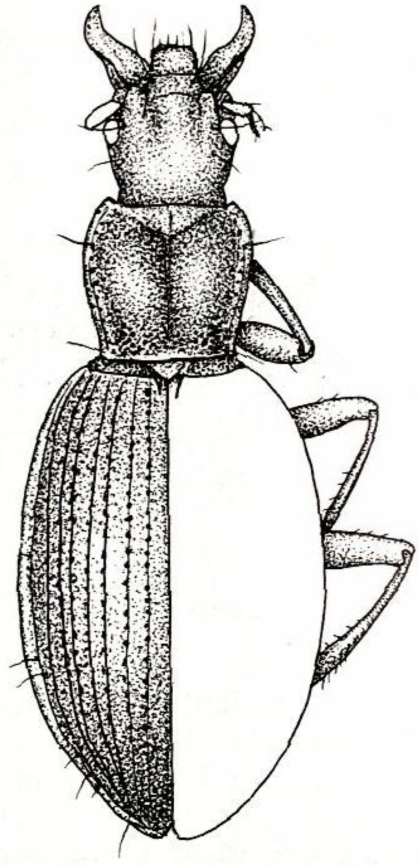
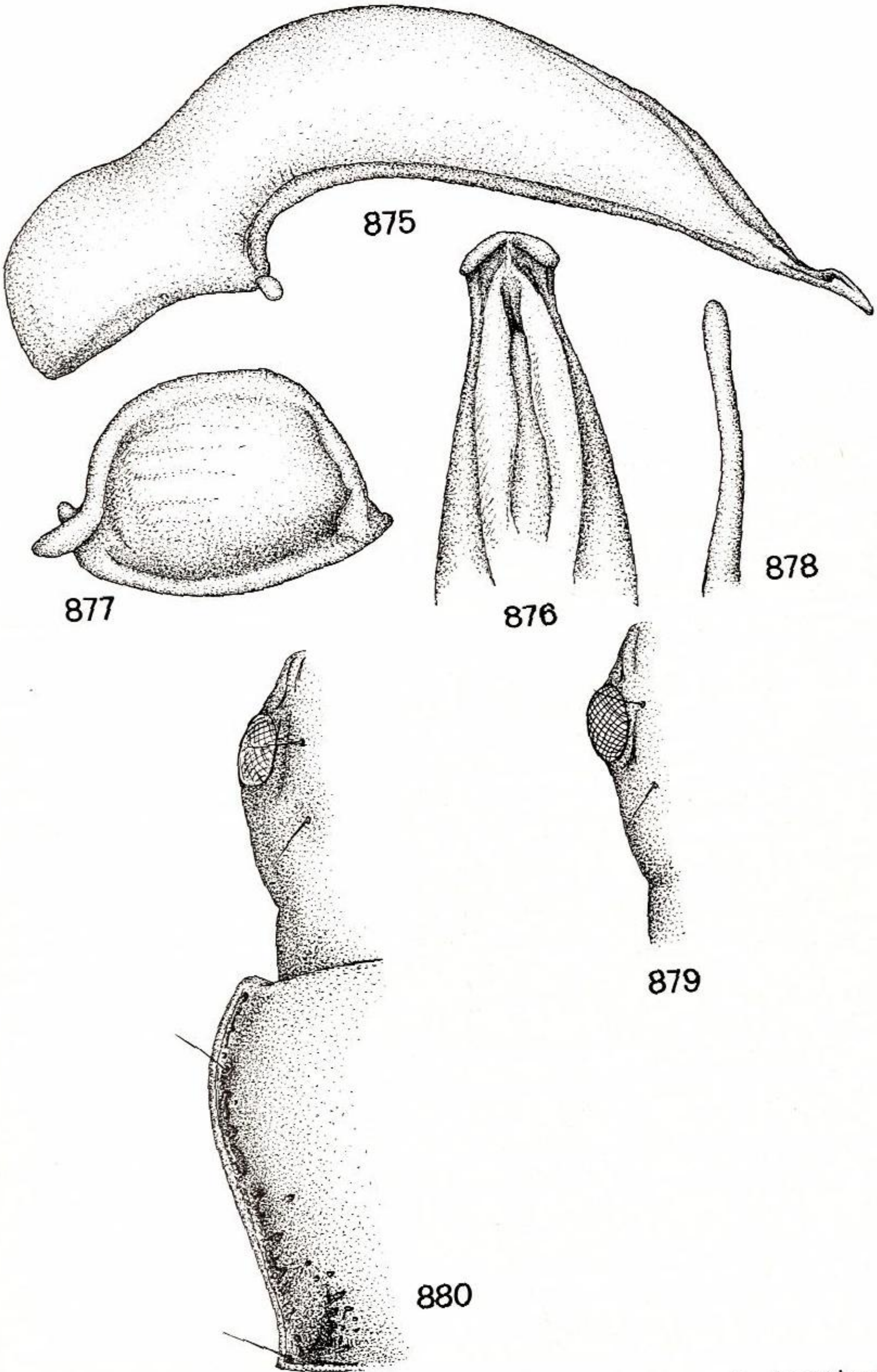


Fig. **874** – *Laemostenus (Antisphodrus) esfandiarii,* holotypus ♂, *habitus* (×6).



Figg. **875-880** - *Laemostenus (Antisphodrus) esfandiarii*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**875**) e dorsale (**876**), paramero sinistro (**877**), paramero destro (**878**) (×32); idem, particolare del capo (**879**); idem, ♂ di Alamdeh, particolare del capo e del pronoto (**880**) (×16).

degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi e salienti all'esterno; angoli anteriori arrotondati, appena indicati; base appena obliqua ai lati, con ribordo svanito al centro; impressioni basali strette, allungate, profonde, con punteggiatura netta, impressa, risalente lungo la doccia laterale; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari brevi, talora subparallele, convesse ma con area discale, fra la sutura e la 4ª stria, depressa, talora quasi spianata; omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; strie e doccia laterale straordinariamente profonde, con punteggiatura molto forte, quasi foveolata; serie ombelicata di 18-20 pori, appena più grandi dei punti dell'8ª stria, debolmente spaziati al centro, non distintamente aggregati in gruppi.

Mesosterno con denticolo davanti alle mesocoxe talora evidente, talora ridotto ad una plica appena saliente.

Zampe relativamente brevi e gracili; protibie senza pubescenza accessoria; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, spaziata, coricata, non strigosa; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 875-878) gracile e allungato, poco ricurvo; lama apicale saliente in visione laterale, spatoliforme e smussata in visione dorsale; parameri senza caratteri di rilievo.

La struttura generale molto insolita, di tipo evidentemente adattativo, di questo piccolo *Antisphodrus* silvicolo farebbe dubitare, ad un primo esame, della sua corretta posizione sistematica nel sottogenere in questione; ma numerosi caratteri (mesosterno denticolato, pubescenza dorsale dei tarsi non strigosa, tegumenti uniformemente lucidi come in *longicornis*, edeago strutturalmente simile a quello di *bodemeyeri*) permettono di collegare questo taxon alle specie del Tauro precedentemente trattate, come elemento relitto di una linea probabilmente, in origine, più ampiamente diffusa nell'area irano-anatolica.

La variabilità di *esfandiarii* è notevole, e riguarda la prominenza o meno degli occhi (figg. 879-880), la forma del pronoto, con angoli posteriori più o meno salienti, la maggiore o minore convessità delle elitre; si tratta di caratteri individuali varianti da popolazione a popolazione, non ritenuti significativi da un punto di vista tassonomico.

Nella descrizione originale Morvan (1974) ha paragonato questa specie a « *Odontosphodrus elongatus* », specie dinarica nei confronti della quale *esfandiarii* non presenta alcuna affinità diretta.

DISTRIBUZIONE - IRAN settentrionale, Mazanderan, catena degli Elburz: Massiccio del Suleiman, Rudbarak m 1900 (loc. typ.); Sardab-rud-Tal, Rudbarak m 1400-2000; 24 km Sud di Alamdeh m 700 (Coll. Heinz); Kolehsar Sud Alamdeh m 1100 (Coll. Heinz, CA); Kelardasht m 1700 (CA). Raro, in foreste di *Fagus orientalis*.

11.(10).(4). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) glasunowi**

Antisphodrus orofili, sublapidicoli o cavernicoli dell'Iran (Elburz e Zagros), depigmentati, con avancorpo lucido ed elitre opache, depresse. Due setole sopraorbitali per lato; due setole marginali (anteriore e basale)

del pronoto presenti; terzo antennomero del tutto glabro, senza setole accesorie oltre al gruppo di setole apicali. Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe. Protizie senza pubescenza accessoria sul lato anteriore; tarsomeri con pubescenza dorsale distanziata oppure fitta, strigosa; unghie lisce.

Edeago poco e lungamente arcuato, con bulbo basale sviluppato.

Piccolo gruppo relativamente isolato, ma probabilmente ricollegabile, come linea derivata nell'area irano-anatolica, al più primitivo contingente sud-egeico che fa capo all'attuale « gruppo *bodemeyeri* », oggi localizzato nella catena dei Tauri e nel Libano.

Tabella delle Specie

1 - Occhi grandi, laterali, lunghi circa quanto le tempie. Pronoto così lungo che largo, subquadrato, appena ristretto alla base, che è obliqua ai lati; elitre con omeri poco salienti, arrotondati, e con strie non punteggiate; pubescenza dorsale dei metatarsi rada e molto distanziata, non strioliforme. Lungh. mm 13-14.5 (figg. 881, 883-886) (Zagros, Zardeh-kuh) . . . . . 11.60. **mirzayani**

— Occhi ridotti, migrati in avanti, lunghi circa quanto la metà delle tempie. Pronoto subcordiforme, nettamente ristretto alla base; elitre con omeri salienti e angolosi e con strie finemente punteggiate; pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strigosa 2

2 - Base delle elitre larga; punteggiatura delle strie elitrali finissima, appena percettibile. Lungh. mm 11.5 (figg. 882) (Zagros, Kuhé Dena) 11.61. **iranicus**

— Base delle elitre stretta, appena più larga della base del pronoto; punteggiatura delle strie elitrali netta, evidente. Lungh. mm 12-15.5 (figg. 887-892) (Elburz) . . . . 11.62. **glasunowi**

11.60. **Laemostenus (Antisphodrus) mirzayani** (MORVAN) (figg. 881, 883-886)

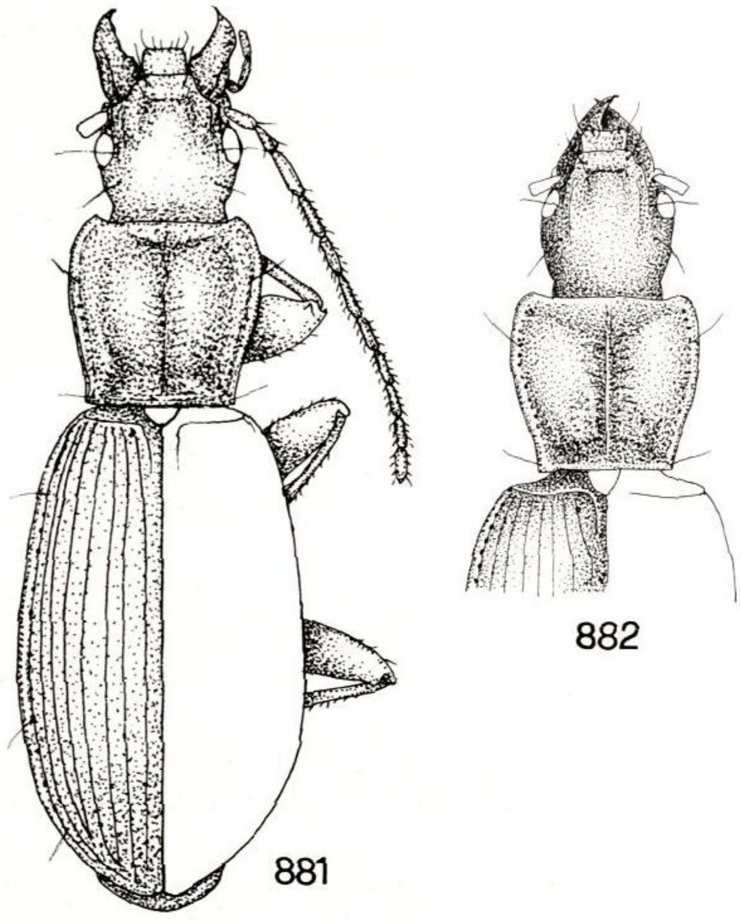
Antisphodrus mirzayani Morvan, 1973, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. (3e série, n. 110), Zoologie, 84: 184.

Loc. typ.: Zagros, Zardeh-kuh, Kurang, m 3800; *typ.*: HT ♂ (MNHN), PTT 15 ♂♂ ♀♀ (MNHN, Coll. Morvan, CA).

Lungh. mm 13.0-14.5. Testaceo rossastro, con avancorpo lucido ed elitre subopache, più scure, bruno-ferruginee.

Capo normale, appena ingrossato, ovoide, con tempie regolarmente salienti e arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali larghi, superficiali, paralleli, trasversalmente rugosi; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, subquadrato, circa così lungo che largo, con lati lungamente arcuati in avanti, appena sinuati prima degli angoli posteriori, che



881

882

Figg. **881-882** - *Laemostenus (Antisphodrus)* spp., *habitus. L. (A.) mirzayani,* holotypus ♂, **(881)** (×6); *L. (A.) iranicus,* holotypus ♀, **(882)** (×6).

sono ottusi e smussati; base finemente ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali larghe, poco profonde, con punteggiatura sparsa risalente di norma lungo la stretta doccia laterale del pronoto.

Elitre oblunghe, strette alla base, allargate nel terzo posteriore; omeri arrotondati, con tracce di plica omerale con dentiforme; strie sottili ma nette, non punteggiate; intervalli piani.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe (il denticolo può essere ridotto, ma è comunque evidente).

Zampe lunghe ma non particolarmente gracili; lato anteriore delle protibie solo con alcuni pori piligeri distanziati; pubescenza sul lato interno delle metatibie poco folta, limitata al quarto distale della tibia; metatarsi con pubescenza dorsale lunga, molta distanziata, non strioliforme; unghie lisce.

Edeago (figg. 883-886) breve, tozzo, poco ricurvo, molto ispessito nella regione mediana; lama apicale appena saliente in visione laterale, brevissima, subtroncata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Il carattere che meglio caratterizza, a colpo d'occhio, questa specie fra tutti gli *Antisphodrus* « egeici », delle aree balcanica ed irano-anatolica, è la pubescenza dorsale dei tarsi straordinariamente scarsa e distanziata, di « tipo *Laemostenus* »; questo carattere, apparentemente primitivo, ma che potrebbe essere in questo caso l'esito di una riduzione secondaria, lo si ritrova in un'altra specie di *Antisphodrus* delle Alpi centrali, *L.* (*A.*) *monguzzii*, che non presenta affinità dirette nei confronti di *mirzayani*, e in *L.* (*A.*) *bodemeyeri*, dell'Anatolia sud-orientale.

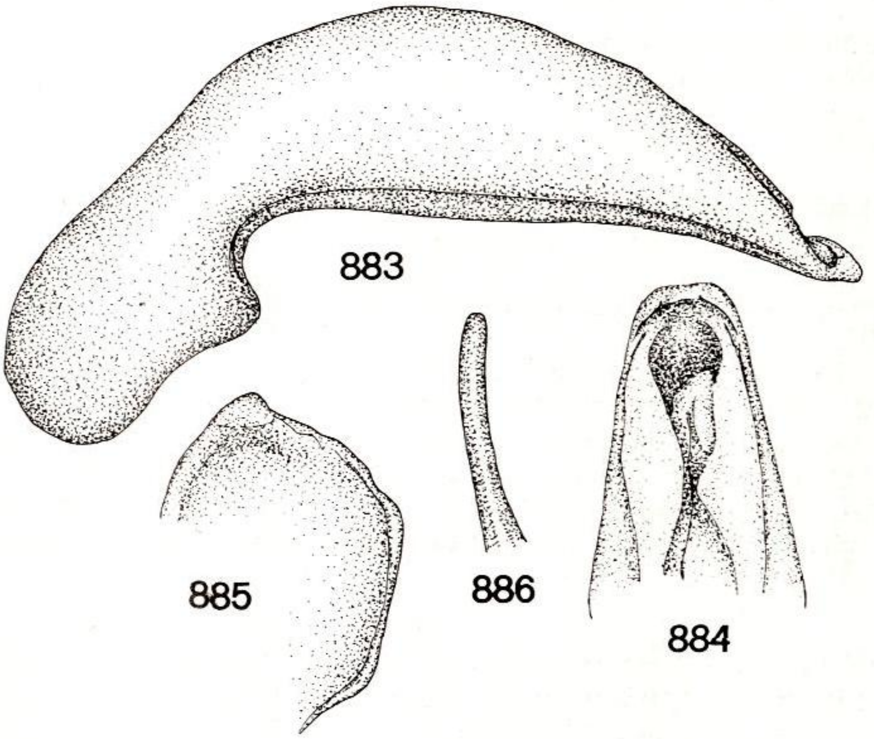
È questo un altro esempio di carattere variabile all'interno della linea filetica di *Laemostenus*, di valore sistematico e filetico limitato, ma che pure è stato enfatizzato da quasi tutti gli autori per separare alcuni « generi » fra cui *Antisphodrus* da *Laemostenus* (s. stricto) e taxa affini.

DISTRIBUZIONE - IRAN meridionale, Zagros, massiccio dello Zardeh-kuh, Kurang m 3800 (V-1970, Morvan leg.). (*loc. typ.*).

11.61. **Laemostenus (Antisphodrus) iranicus** (DVOŘAK) (fig. 882)

Antisphodrus iranicus Dvořak, 1982, Act. entomol. Bohemosl., 79: 279.
Loc. typ.: Sud Iran, Kuhé Dena, m 2000-3000; *typ.*: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 11.5. Interamente rossiccio ferrugineo, depigmentato. Avancorpo lucido, elitre opache per la fitta, scabrosa microscultura.



Figg. **883-886** - *L. (Antisphodrus) mirzayani*, holotypus ♂, edeago in visione laterale (**883**) e dorsale (**884**), paramero sinistro (**885**), paramero destro (**886**) (×32).

Capo come nella specie precedente, ma occhi molto più ridotti, lunghi quanto la metà delle tempie, piani e migrati in avanti; tempie convesse, arcuate; solchi frontali brevi, larghi, poco profondi.

Pronoto (fig. 882) così largo che lungo, subcordiforme, con massima larghezza al terzo anteriore, ristretto alla base; lati debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, appena smussati; base troncata, non ribordata; disco depresso; impressioni basali larghe, molto superficiali; tutta l'area basale finemente rugosa e con punteggiatura risalente lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari allungate, larghe alla base, molto depresse; omeri angolosamente salienti, ma non denticolati; strie profonde, con punteggiatura finissima, appena percettibile; intervalli piani.

Mesosterno nettamente denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate e molto gracili; pubescenza accessoria sul lato anteriore delle protibie assente; pubescenza metatibiale interna ridotta; metatarsi con pubescnza dorsale fitta, strioliforme. Unghie lisce.

Maschio sconosciuto.

Probabilmente affine alla specie precedente, *L.* (*A.*) *iranicus* se ne differenzia per numerosi caratteri, e, in particolare, per la fitta, strigosa pubescenza sul lato dorsale dei tarsi, e per la forte riduzione degli occhi, indice di una maggiore specializzazione nei confronti dell'ambiente sotterraneo.

L'esame dell'edeago potrebbe, in questo caso, indicare meglio la posizione di *iranicus* nel gruppo qui trattato: l'ipotesi di una sua affinità più diretta nei confronti di *L.* (*A.*) *glasunowi*, degli Elburz, non è infatti da scartare *a priori*.

DISTRIBUZIONE - IRAN meridionale, Zagros, Kuhé Dena m 2000-3000 (Exped. NMP 1973, loc. 242) (*loc. typ.*).

11.62. **Laemostenus (Antisphodrus) glasunowi** (SEMENOV) (figg. 887-892)

Laemosthenes (*Antisphodrus*) *Glasunowi* Semenov, 1895, Horae Soc. Entomol. Ross., XXIX: 193.

Loc. typ.: « *Spelaeum Karr dictum prope urbem Asg, ad pedes montis Demavend* »; *typ.*: LT ♂, PLT 1 ♀ (qui designati) (ZML).

Antisphodrus balachowskyi Morvan, 1969, Bull. Soc. entomol. Fr., 74: 192 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Elburz, Kuh - i - Kahar m 3000; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan).

Antisphodrus martensi Casale, 1980, Senckenberg. Biol., 60 (1979): 345 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Elburz, grotta presso Koolak (N Teheran); *typ.*: HT ♂ (SMF), PTT 11 ♂♂ ♀♀ (CMF, CA).

Lungh. mm 12.0-15.5. Rossiccio o bruno ferrugineo, con palpi, antenne e zampe più chiari, fulvo-testacei; avancorpo lucido, elitre subopache nei due sessi. Corpo stretto ed allungato.

Capo stretto, con tempie molto lunghe, poco salienti, subparallele o lungamente convergenti all'indietro, non bruscamente ristrette sul collo;

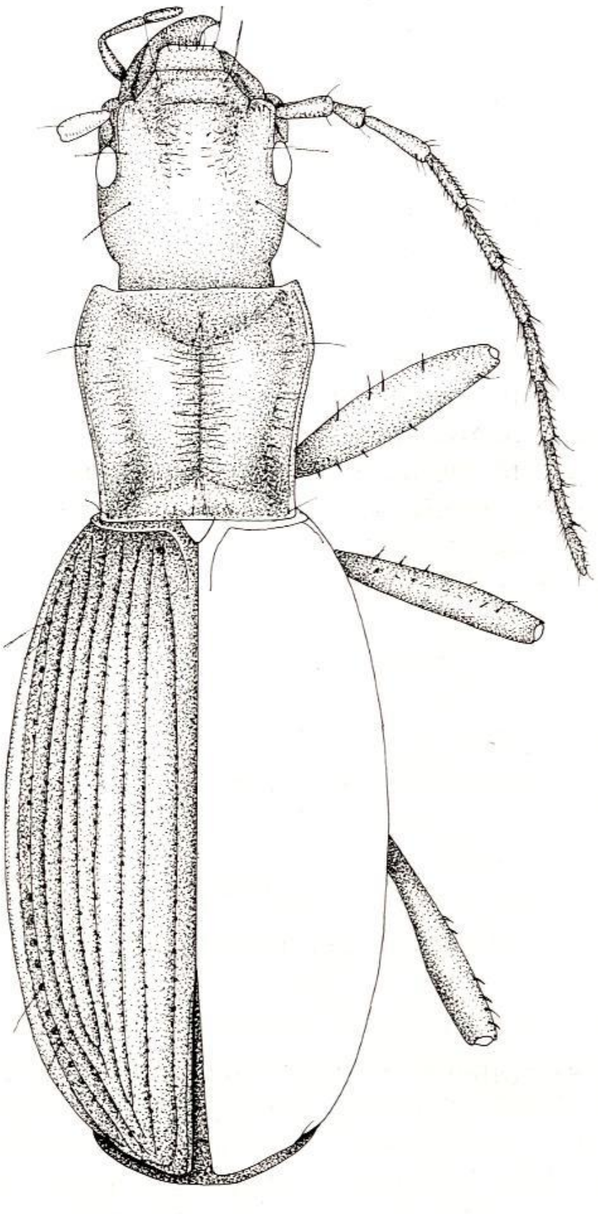


Fig. **887** - *Laemostenus (Antisphodrus) glasunowi*, paratypus ♂ di *«martensi»*, *habitus* (×8).

occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi meno della metà delle tempie, piani o prominenti; solchi frontali brevi, larghi, relativamente profondi; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne molto allungate, raggiungenti distese quasi la metà delle elitre.

Pronoto stretto, subcordiforme, poco più largo del capo, circa così lungo che largo, poco ristretto alla base, con massima larghezza circa al quarto anteriore; lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o ottusi, spesso un poco salienti all'esterno, ma smussati; base subtroncata o lievemente obliqua ai lati; disco depresso, trasversalmente

rugoso; impressioni basali larghe, poco profonde, sparsamente e grossolanamente rugoso-punteggiate.

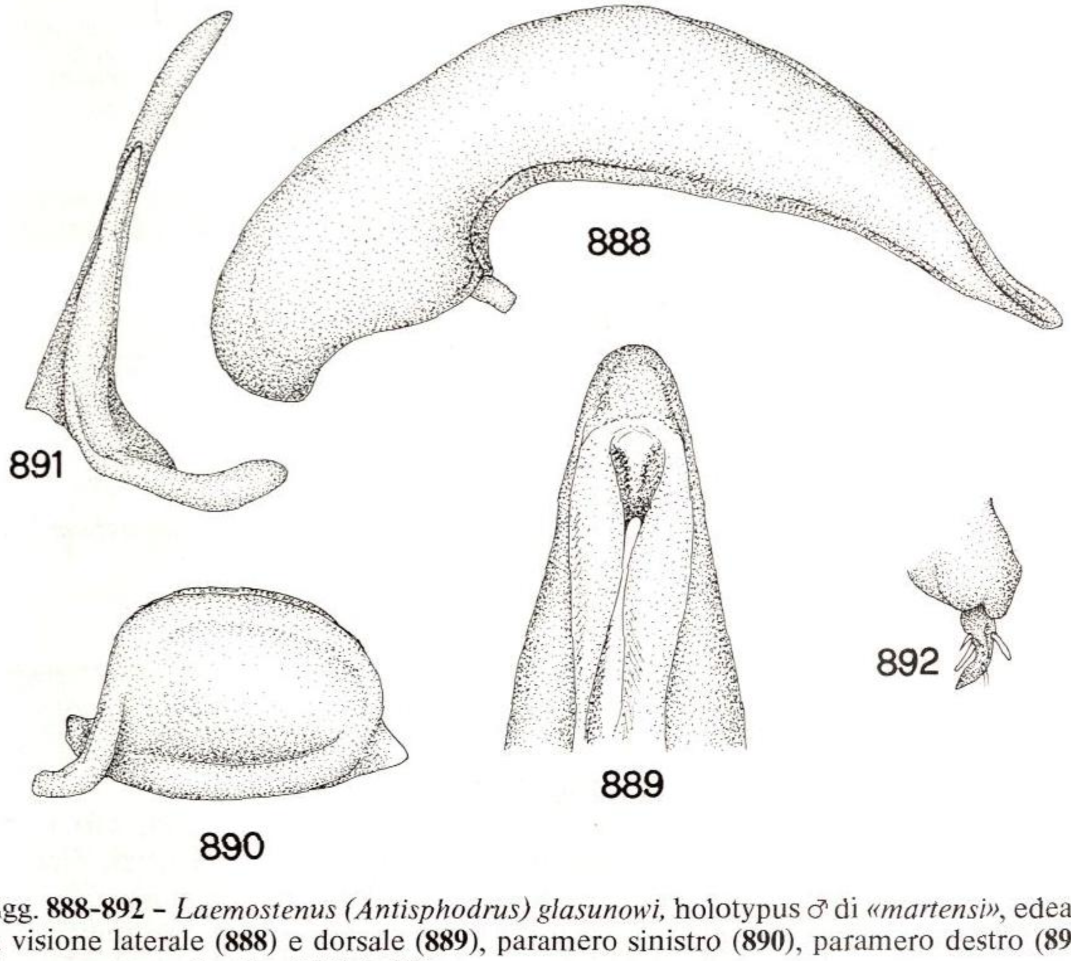
Elitre molto allungate, subellittiche, assai depresse, quasi spianate sul disco nell'area compresa fra la sutura e la 5ª stria; omeri stretti ma angolosamente indicati, con plica omerale evidente seppur non dentiforme; ribordo basale arcuato; strie nette, profonde, finemente ma distintamente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe e gracili; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria; pubescenza sul lato interno delle metatibie relativamente folta e sviluppata, sul lato dorsale dei metatarsi lunga, fitta, strioliforme; unghie lisce sul margine interno.

Edeago (figg. 888-891), lungamente e regolarmente arcuato; lama apicale sviluppata, depressa, non rilevata in visione laterale, arrotondata sul lato distale in visione dorsale.

Stili come da fig. 892.



Figg. **888-892** – *Laemostenus (Antisphodrus) glasunowi,* holotypus ♂ di *«martensi»*, edeago in visione laterale (**888**) e dorsale (**889**), paramero sinistro (**890**), paramero destro (**891**); idem, paratypus ♀, stilo (**892**) (×32).

L. (A.) glasunowi presenta alcuni caratteri che lo allontanano, abbastanza nettamente, dalle altre specie del gruppo sopra trattate; non si è tuttavia ritenuto opportuno, al momento, isolare questa specie in un gruppo a se stante, essendo ancora insufficienti le nostre informazioni su altri taxa, sia anatolici o del Lìbano (*longicornis, libanensis*), sia degli Zagros (*iranicus*), noti su singoli esemplari di sesso femminile.

L'esame di un notevole numero di esemplari della specie qui trattata, di popolazioni omogenee, cavernicole (« *martensi* »), o raccolti all'esterno in alta quota, permette di valutare la variabilità individuale della medesima: si rileva, fra l'altro, una notevole variabilità nelle dimensioni, con ♀♀, come di norma, più piccole dei ♂♂; gli occhi sono costantemente ridotti e migrati in avanti, ma possono essere piani o nettamente prominenti rispetto alle tempie; così pure gli intervalli elitrali possono essere piani o subconvessi.

Nessun carattere permette dunque, su basi morfologiche, di separare *balachowskyi* e *martensi*, descritti su materiale recente, da *glasunowi*, e nessuna ragione zoogeografica giustificherebbe questa separazione, neppure a livello subspecifico: da ciò le sinonimie proposte.

DISTRIBUZIONE - IRAN, Elburz: Grotta « Karr » presso la città di Asg (=Ask), ai piedi del Demavend (loc. typ. di *glasunowi*: Semenov, 1895); massiccio del Kuh-i-Kahar, ad Ovest di Gatché-Sar, vers. N m 3000, sotto pietre (loc. typ. di *balachowskyi*: Morvan, 1969); massiccio del Tacht-el-Suleiman (Morvan, *in litt.*); grotta superiore m 2510 e grotta inferiore m 2450 presso Koolak, strada verso Shemshak, a Nord di Teheran (loc. typ. di *martensi*: Casale, 1980); Kalardasht, Rudbarak m 1850-2400 (Exped. NMP, loc. 92) (Dvořak, 1982).

11.(10).(5). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) jailensis**

Gruppo bonobasico qui istituito per una specie di Crimea, isolata per i caratteri che sono descritti qui di seguito, ma apparentemente ricollegabile, per struttura generale e livello di specializzazione, ai gruppi irano-anatolici che precedono (gruppi *glasunowi e bodemeyeri*).

Se questa ipotesi venisse confermata (non mi è stato possibile purtroppo l'esame dei genitali maschili di *jailensis*), il dato biogeografico sarebbe del massimo interesse, e confermerebbe la presenza, in Crimea, di alcuni elementi con affinità dirette nei confronti di specie anatoliche, fino ad oggi non sufficientemente evidenziate: sono noti, fra i Coleotteri Cerambicidi, i casi di alcuni gruppi di *Dorcadion* (Breuning, *in litt.*) e, fra i Carabidi, di *Procerus* della « superspecie » *scabrosus* (Cavazzuti, *in litt.*); anche *Carabus gyllenhali*, di Crimea, pare d'altro canto presentare affinità molto più strette nei confronti degli *Oxycarabus* anatolici che non nei confronti di qualsiasi altra specie europea o asiatica.

Una situazione di questo tipo potrebbe essere spiegata o presupponendo la presenza di linee ampiamente distribuite, in origine, attorno al Mar Nero, successivamente disgiunte e scomparse nell'area caucasica, forse per fenomeni di competizione nei confronti di linee più recenti, au-

toctone o di origine orientale, asiatica, o, più semplicemente, ipotizzando popolamenti diretti per propagula attraverso il Mar Nero in fasi regressive, comunque relativamente molto antichi a giudicare dal grado di differenziazione fra gli elementi vicarianti oggi rappresentati rispettivamente sulle sponde settentrionale e meridionale del bacino.

11.63. **Laemostenus (Antisphodrus) jailensis** Breit (fig. 893)

Laemostenus (*Pristonychus*) *jailensis* Breit, 1914, Col. Rundsch., II: 51.
Loc. typ.: Crimea, Monte Jaila; *typ.*: HT ♂ « Iaila-Gebirge-Krim, Winkler » « *Laemosthenus* (sic) *jailensis* Breit » (Mus. Frey in Tutzing).

Lungh. mm 13.5-15.0 Rossiccio ferrugineo, depigmentato, lucido, con disco delle elitre più scuro, bruno con vaghi riflessi bluastri. Corpo allungato e depresso.

Capo molto grande, massiccio, subgloboso; tempie poco e regolarmente salienti, arcuate; costrizione collare poco indicata; occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi poco più della metà delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali molto brevi, larghi, profondi; antenne lunghe e gracili, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre; 3° antennomero senza setole accessorie.

Pronoto cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati lungamente e profondamente sinuati e lievemente rilevati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, smussati al vertice ma un poco salienti all'esterno; base non ribordata; impressioni basali grandi, profonde, con punteggiatura sparsa risalente lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari, strette alla base, allargate nella metà posteriore, depresse sul disco; omeri indicati ma non angolosi, arrotondati, non denticolati; strie molto profonde, non punteggiate; intervalli convessi. Serie ombelicata di 20-21 pori, spaziati al centro.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe e gracili; protibie senza pubescenza accessoria; pubescenza interna di meso- e metatibie relativamente sviluppata, estesa al lato ventrale del 1° articolo di meso- e metatarsi; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, coricata, relativamente distanziata, strioliforme solo sul 1° articolo dei metatarsi. Unghie finemente denticolate.

Edeago non esaminato.

Pur avendo esaminato a suo tempo esemplari ♂♂ di questa specie (fra cui l'olotipo), non mi fu possibile procedere alla loro dissezione. Mi riprometto pertanto di tornare, quanto prima, sul problema della corretta posizione sistematica del taxon qui trattato, dato il suo rilevante interesse zoogeografico di cui si è detto sopra.

Distribuzione - USSR, Crimea: Monte Jaìla presso Alupka (loc. typ.); Jalta (Coll. Dvořak, Coll. Wrase, CA).

11.(10).(6). Gruppo di **Laemostenus (Antipshodrus) cavazzutii**

Specie eucavernicole dell'Anatolia orientale, rossicce o bruno-ferruginee, depigmentate, gracili e allungate.

Capo piccolo e stretto; occhi ridotti, lunghi circa quanto la metà delle tempie, piani o prominenti; due sole setole sopraorbitali per lato; 3° antennomero senza setole supplementari. Pronoto cordiforme, con angoli posteriori retti od ottusi, non salienti. Elitre oblunghe, depresse, con strie nette e profonde, lisce. Serie ombelicata di 16-17 pori, ampiamente spa-

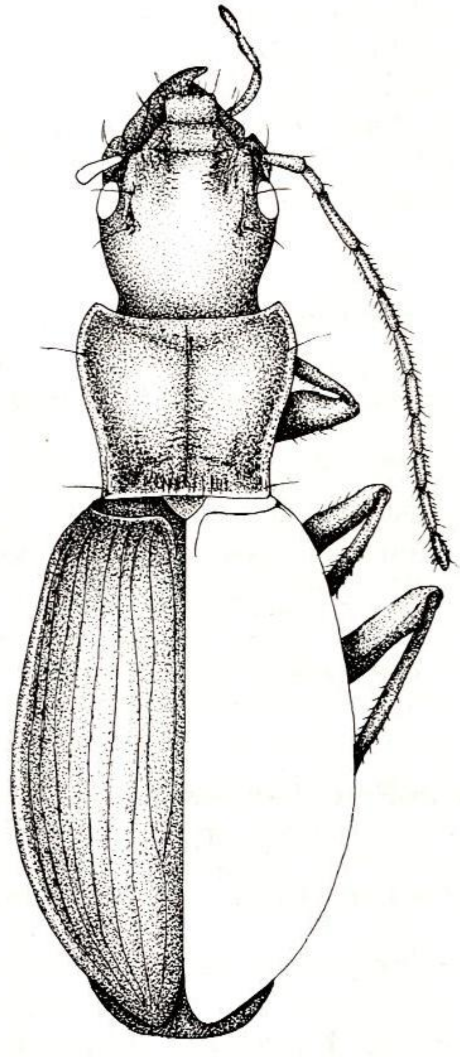


Fig. **893** - *Laemostenus (Antisphodrus) jailensis,* ♀ di Jalta, *habitus* (strie anastomizzate per malformazione individuale) (×8).

ziati al centro, aggregati in gruppi. Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe. Pubescenza protibiale accessoria assente o ridotta a poche setole nella regione apicale del lato anteriore; metatarsi molto allungati e gracili, con pubescenza dorsale breve ma fitta, strioliforme almeno sul primo tarsomero. Unghie lisce sul margine interno.

Edeago poco e regolarmente ingrossato nella regione mediana, debolmente arcuato, con lama apicale ispessita ma non angolosamente saliente in visione laterale.

Gruppo omogeneo di *Antisphodrus* dell'Asia Minore, la cui esistenza è rimasta ignota fino ai giorni nostri, a cui afferiscono due taxa con caratteri adattativi specializzati nei confronti dell'ambiente sotterraneo. Le due specie che seguono paiono notevolmente isolate rispetto alle rimanenti dell'area irano-anatolica (gruppi *bodemeyeri* e *glasunowi*), e sembrano al contrario più direttamente affini ad alcuni *Antisphodrus* maghrebini del gruppo *navaricus*; in questo senso essi potrebbero rappresentare un'ulteriore testimonianza di linee relitte pre-mioceniche, sud-mediterranee, le cui direttrici di popolamento (da oriente ad occidente), trovano riscontri in altri Carabidi, fra cui alcuni Trechini eucavernicoli della linea filetica di *Duvalius* (« *Trechopsis* »), ad areale oggi fortemente disgiunto (v. figura 1390), e negli *Antisphodrus* dei gruppi che seguono (*bicolor* e *mairei*).

Tabella delle Specie

1 - Elitre lucide come l'avancorpo. Dimensioni mediamente maggiori (mm 12.5-16). Tempie appena salienti, costrizione collare indistinta. Pronoto molto stretto, appena allargato in avanti, poco ristretto alla base (fig. 894). Omeri indicati e angolosamente salienti. Lama apicale dell'edeago (fig. 896) subtroncata ed incisa sul margine distale (Anatolia, Sivas) . . . . 11.64 **cavazzutii**

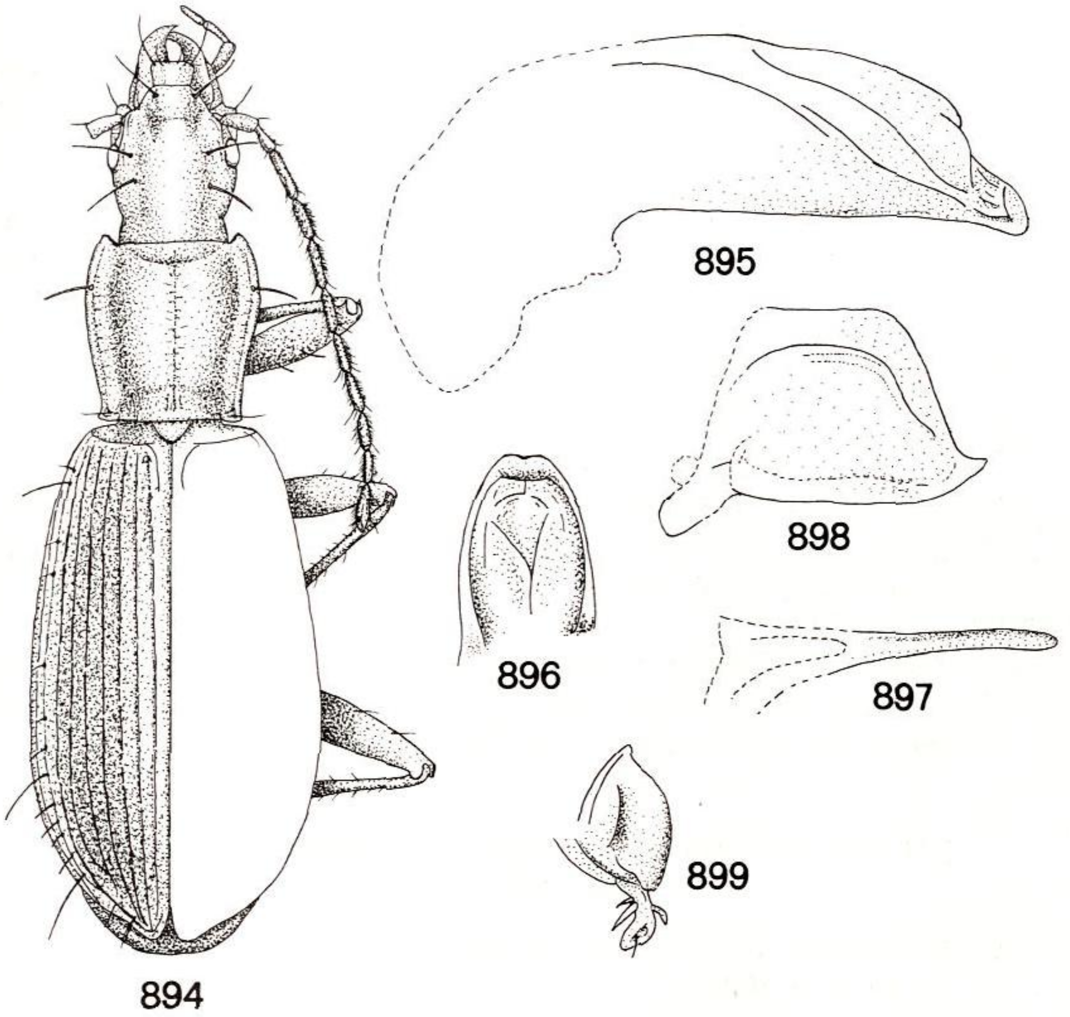
— Elitre alutacee per la forte microscultura, talora con un lievissimo riflesso bluastro appena percettibile a luce radente. Dimensioni mediamente minori (mm 10-12.5). Tempie salienti, bruscamente e fortemente ristrette sul collo. Pronoto breve, debolmente trasverso, molto allargato in avanti, ristretto alla base (fig. 900). Omeri svaniti. Lama apicale dell'edeago (fig. 902) regolarmente attenuata ed arrotondata in visione dorsale (Anatolia, Göksun) . . 11.65. **kurdicus**

11.64. **Laemostenus (Antisphodrus) cavazzutii** Casale (figg. 854-859)

Laemostenus (*Laemostenus*) *cavazzutii* Casale, 1983, Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 1 (2): 258.

Loc. typ.: NE Anatolia, Sivas, grotta presso Imranli; *typ.*: HT ♂ (CA), PTT 4 ♀♀ (CA, MRSN).

Lungh. mm 12.5-16.0. Interamente bruno ferrugineo, depigmentato, con palpi e antenne appena più chiari, fulvo-ferruginei. Corpo molto allungato, stretto, depresso; tegumenti lucidi, con microscultura finissima,



Figg. **894-899** - *Laemostenus (Antisphodrus) cavazzutii,* holotypus ♂, *habitus* (**894**) (×8), edeago in visione laterale (**895**) e dorsale (**896**), paramero destro (**897**), paramero sinistro (**898**) (×32); idem, paratypus ♀, stilo (**899**) (×32).

appena percettibile in maglie trasversali sul capo e sul pronoto, più forte, in maglie isodiametriche, sul disco elitrale.

Capo con tempie appena salienti, lungamente oblique, appena ristrette sul collo; occhi ridotti, lunghi poco più della metà delle tempie, non o appena salienti; solchi frontali brevi, larghi, molto profondi, lisci o debolmente rugosi; antenne lunghe, gracili, superanti distese con tre articoli la base delle elitre; due setole sopraorbitali per lato, su linee parallele.

Pronoto piccolo, stretto, così lungo che largo o più lungo che largo (rapporto lunghezza/larghezza 1.00-1.08), a lati lungamente e debolmente arcuati, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; angoli anteriori acuti e prominenti; base subtroncata, con ribordo svanito al centro. Impressioni basali profonde, allungate.

Elitre molto allungate, appena allargate nel 4° distale, depresse sul disco. Base stretta ma saliente, subperpendicolare alla linea mediana; omeri indicati, con plica omerale appena percettibile, non dentiforme. Strie profonde, non punteggiate; intervalli subconvessi.

Mesosterno inerme.

Zampe lunghe, relativamente gracili. Pubescenza metatibiale ridotta a poche, brevi setole apicali. Tarsi con pubescenza dorsale fitta, lunga, coricata.

Edeago (figg. 895-898) (molto immaturo nell'unico ♂ noto) breve, in apparenza tozzo, con lama apicale brevissima, spessa, non denticolata ai margini, smussata e lievemente incisa in visione dorsale.

Stili come da fig. 899.

Specie attribuita erroneamente, nella descrizione originale (Casale, 1983), a *Laemostenus* (s. stricto) del « gruppo *koenigi* », il che dimostra quanto siano difficili, in assenza di revisioni globali di un gruppo, una corretta interpretazione sistematica dei caratteri morfologici ed una visione d'insieme dei dati zoogeografici che da questa interpretazione derivano.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia nord-orientale: Sivas, grotta circa 1 km da Imranli, a Sud della strada proveniente da Zara (4-VII-1983, P. F. Cavazzuti leg., con esche) (CA, MRSN).

11.65. **Laemostenus (Antisphodrus) kurdicus** n. sp. (figg. 900-903)

Loc. typ.: SE Anatolia, grotta 30 km N di Göksun.

Typ.: HT ♂, PT 1 ♀ (CA).

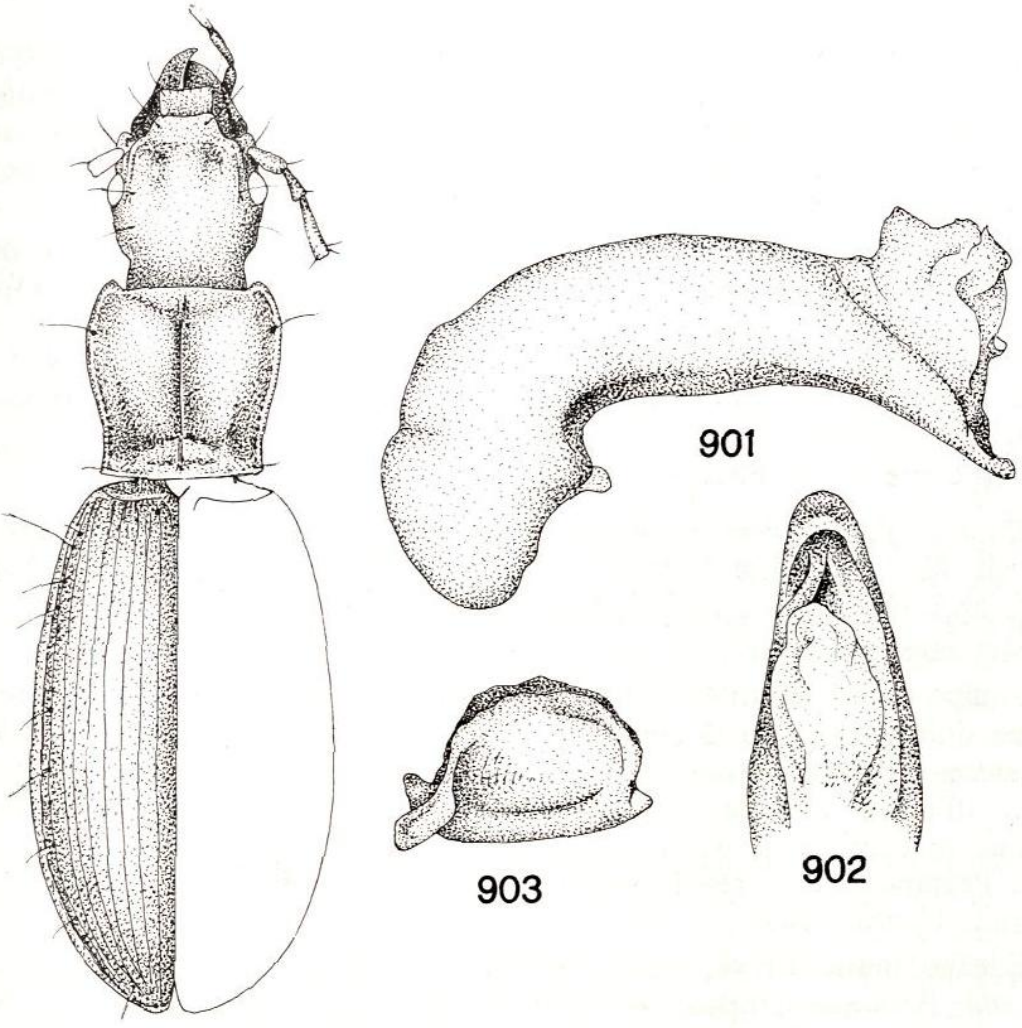
Derivatio nominis: nome geografico, derivato dal Kurdistan, territorio ai cui margini si trova la località tipica della specie.

Lungh. mm 10.0 (♀)-12.5 (♂). Simile e affine alla precedente specie, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

Dimensioni minori. Tegumenti delle elitre più opachi, finemente alutacei per la forte microscultura, con vaghe iridescenze bluastre o violacee percettibili a luce radente. Tempie più salienti, più lungamente oblique e nettamente ristrette sul collo; occhi debolmente ma distintamente prominenti. Pronoto più ampio, circa così lungo che largo o appena trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati ampiamente arcuati nel terzo anteriore, lungamente sinuati prima degli angoli basali, che sono retti, vivi, non smussati. Elitre più brevi e più allargate nella metà posteriore; base stretta ed arcuata, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri svaniti.

Edeago (figg. 901-903) lungamente arcuato, con lama apicale regolarmente attenuata, non troncata e non incisa in visione dorsale.

Sono evidenti, in questa specie, caratteri meno specializzati nei confronti dell'ambiente sotterraneo rispetto a *L.* (*A.*) *cavazzutii*, del quale *L.* (*A.*) *kurdicus*



900

Figg. **900-903** - *Laemostenus (Antisphodrus) kurdicus,* holotypus ♂, *habitus* (**900**) (×8), edeago in visione laterale (**901**) e dorsale (**902**), paramero sinistro (**903**) (×32).

rappresenta il vicariante meridionale, in un settore geografico fra i più interessanti dell'Anatolia da un punto di vista floristico e faunistico.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia sud-orientale: piccola grotta 30 km a Nord di Göksun, m 1600 (9.VII.1984, P. F. Cavazzuti leg., alle esche) (CA).

11.(10).(7). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) bicolor**

(*Cryptosphodrus* Iablokoff - Khnzorian, 1975)

Gruppo proprio dell'Anatolia e del Transcaucaso (fig. 904), a cui afferiscono specie di medie dimensioni (mm 14.5-18.0), con *habitus* peculiare, generalmente riconoscibili a primo colpo d'occhio per la loro parziale de-

pigmentazione, con pronoto, base e margini elitrali, e appendici rossiccio-ferruginei, capo e disco elitrale più scuri, bruno-picei, il che conferisce ad esse (conformemente alla specie *bicolor* di Reitter) un aspetto « bicolore ». Solo in *kirschenhoferi* la colorazione è di norma uniformemente scura, bruno-picea.

Capo robusto, subgloboso, con tempie brevi e costrizione collare molto accentuata ed estesa al lato dorsale del cranio; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne lunghe, superanti distese il terzo basale delle elitre.

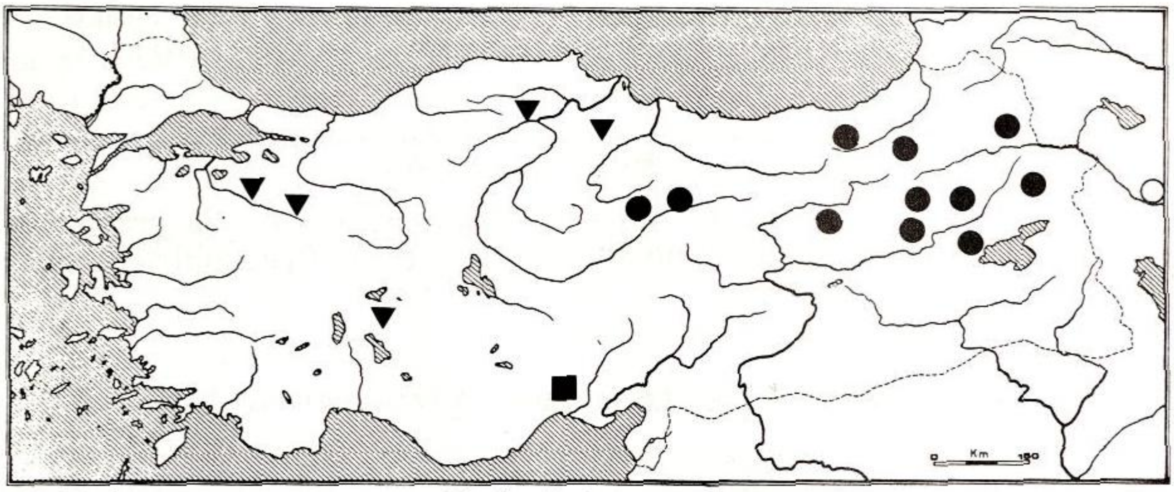
Pronoto cordiforme, convesso, allargato in avanti, ristretto alla base; ribordo basale incompleto o svanito; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari, depresse o subconvesse, con omeri arrotondati, denticolo omerale non o appena indicato, poro ombelicato basale presente, strie nette, profonde e più o meno profondamente punteggiate.

Mesosterno inerme.

Zampe caratterizzate soprattutto dalla fittissima ma breve pubescenza dorata del lato dorsale dei tarsi, estesa al lato ventrale e talora alle meso- e metatibie. Lato anteriore delle protibie glabro o appena pubescente all'apice. Lato ventrale dei profemori piano o debolmente incavato fra due margini lisci, piani o appena salienti. Mesotibie diritte nei due sessi. Protarsi nel ♂ regolarmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali. Unghie lisce.

Edeago molto breve, tozzo, arcuato, con lama apicale sviluppata e ispessita. Paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato. Stili nella ♀ come da fig. 913-914.



bicolor · **kirschenhoferi**
anatolicus · **ganglbauerianus**

Fig. **904** - Cartina - areale delle specie di *Antisphodrus* del "gruppo *bicolor*".

Il sottogenere *Cryptosphodrus* è stato istituito (con una diagnosi di poche righe, al limite dell'accettabilità nomenclatoria) per un'unica specie armena, *bicolor*, a distribuzione apparentemente puntiforme e nota attualmente solo nel tipo unico; le ragioni per le quali esso è considerato sinonimo di *Antisphodrus* sono esposte a p. 602. Questo interessantissimo gruppo si è arricchito, grazie alle recenti esplorazioni nella penisola anatolica, di tre ulteriori specie, di cui due nuove sono qui descritte: i caratteri morfologici lo isolano in modo netto da tutti gli altri *Antisphodrus* del Mediterraneo orientale; al contrario, esso parrebbe presentare qualche affinità nei confronti degli *Antisphodrus* maghrebini della linea di *kabylicus* (cf. p. 639): le metacoxe multisetose, la conformazione del cranio, la scarsa depigmentazione, l'assenza di denticolo mesosternale, la struttura edeagica, la pubescenza tarsale strigosa possono essere interpretate come reali sinapomorfie e non come esito di semplici convergenze, e confermare ulteriormente la presenza di linee di popolamento orientali, « sud-egeiche », con areali oggi fortemente disgiunti nell'area mediterranea: un tipico esempio, più volte discusso (Jeannel, 1937; Casale e Vigna Taglianti, 1985) è rappresentato, fra i Carabidi Trechini, dai *Duvalius* della linea di *Trechopsis*, in cui le straordinarie analogie morfologiche fra specie anatoliche e specie di Kabylia erano state interpretate come indice di affinità diretta già da Jeannel (1934).

Questo gruppo potrebbe dunque rappresentare l'esito attuale di una linea primitiva di *Antisphodrus*, isolata, differenziatasi indipendentemente in condizioni di semi-insularità nei massicci montuosi dell'Anatolia. Il carattere relitto del gruppo è ulteriormente testimoniato dall'estrema rarità delle specie che vi fanno parte, a costumi criptici ma di norma non troglofile (salvo forse *ganglbauerianus*), e con ecologia praticamente sconosciuta.

Tabella delle Specie (1)

1 - Strie elitrali con punteggiature netta, evidente 2

— Strie elitrali con punteggiatura finissima, spesso svanita 3

2 - Capo più largo, trasverso, con tempie più convesse e meno arcuate; pronoto più stretto, meno allargato in avanti, con lati meno profondamente sinuati nel terzo posteriore (fig. 905). Edeago con lama apicale ispessita, allungata e diritta (figg. 905-909) (*Anatolia centro- e nord-orientale*) . . . 11.66. **anatolicus**

— Capo più stretto, con tempie regolarmente arcuate e ristrette sul collo; pronoto più largo in avanti, più nettamente ristretto alla base (come in *bicolor*), con lati profondamente sinuati nel terzo posteriore (fig. 912). Maschio sconosciuto (figg. 912-914) (Anatolia sud-orientale: Adana) . . 16.68. **ganglbauerianus**

(1) Tutte le specie del gruppo sono molto simili fra loro, e l'esame dell'edeago si impone per una corretta identificazione. Di una specie (*ganglbauerianus*) non è noto il ♂, il cui esame potrebbe dimostrare (ma ne dubito) che essa è un sinonimo junior di *bicolor*, o senior di *anatolicus* n. sp.

3 - Lati del pronoto nettamente e profondamente sinuati nel terzo posteriore; elitre con margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana. Colorazione « bicolore », come nelle specie precedenti. Edeago (figg. 910-911) simile a quello di *anatolicus*, ma con lama apicale nettamente piegata a sinistra in visione dorsale (Transcaucaso: Ordubad) . . . . 11.67. **bicolor**

— Lati del pronoto poco e brevemente sinuati nel terzo posteriore; margine preomerale arcuato, poco obliquo rispetto alla linea mediana (fig. 915). Colorazione di norma uniformemente bruno-picea. Edeago (figg. 916-917) molto diverso da quello di *anatolicus* e *bicolor*, con lama apicale molto breve, subtroncata in visione dorsale (figg. 915-917) (Anatolia nord-occidentale) . 11.69. **kirschenhoferi**

11.66. **Laemostenus (Antisphodrus) anatolicus** n. sp. (figg 905-909)

Loc. typ.: Anatolia orientale, Balik-göl (Ağri), m 2000.
Typ.: HT ♂ (Coll. Heinz): 1 PT ♀: Sivas (Tokat) m 1700 (CA); 2 PT ♂ ♀: Pülümür, m 2400 (Coll. Heinz); 1 PT ♀: Palandoken Dağ (Eerzurum) m 2300 (CA); 1 PT ♀: Bayburt, Soganli Pass m 2000-2600 (CA); 1 PT ♀ Erzurum: Kirik m 1350; 1 PT ♂ Passo m 2300 fra Ispir e Ovaçik (CA).
Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.

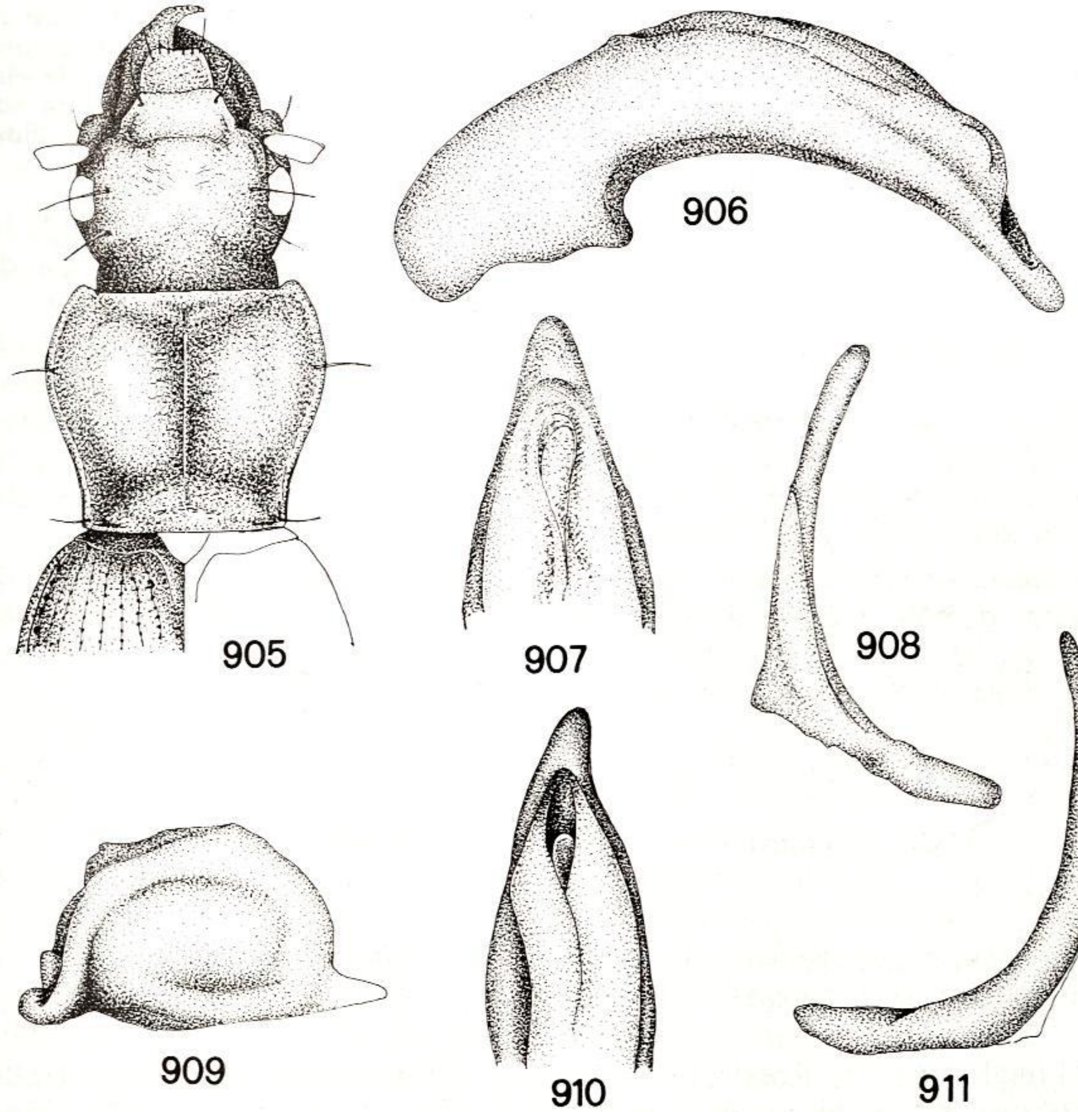
Lungh. mm 15-18. Rossiccio ferrugineo, lucido, con capo e disco elitrale più scuri, bruno-picei.

Capo grande, trasverso, globoso; tempie salienti, ristrette sul collo; costrizione collare accentuata, fortemente impressa anche sul lato dorsale del capo; occhi lunghi circa quanto le tempie, incassati, non salienti; solchi frontali larghi, poco profondi, trasversalmente rugosi; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, convesso, cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati lungamente e molto profondamente sinuati nel terzo basale prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi; base troncata, finemente ribordata; impressioni basali strette, parallele, molto allungate, lisce o finemente punteggiate. Elitre ovalari allungate, depresse, strette alla base, allargate nel terzo posteriore; omeri arrotondati, denticolo omerale molto piccolo, poco o non saliente; poro ombelicato basale delle elitre presente e molto grande; strie sottili ma nette, profonde, punteggiate; intervalli piani o debolmente convessi. Serie ombelicata di 21-24 pori circa continui; 1-2 pori all'apice della stria 7.

Zampe lunghe ma molto robuste; protibie debolmente pubescenti all'apice sul lato anteriore; pubescenza metatibiale sviluppata nel terzo apicale della tibia; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; tarsomeri con pubescenza dorsale fittissima, serrata, strigosa; unghie lisce sul margine interno.

Edeago (figg. 906-909) piccolo, breve, regolarmente ricurvo, con lama apicale sviluppata, ispessita, convessa dorsalmente, subrettilinea e regolarmente attenuata in visione dorsale.



Figg. **905-911** - *Laemostenus (Antisphodrus)* spp., *habitus* ed edeagi. *Laemostenus (Antisphodrus) anatolicus,* holotypus ♂, capo, pronoto e base delle elitre (**905**) (×8); idem, paratypus ♂, Passo fra Ispir e Ovacik, edeago in visione laterale (**906**) e dorsale (**907**), paramero destro (**908**), paramero sinistro (**909**) (×32); *L. (Antisphodrus) bicolor,* holotypus ♂, apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**910**), paramero destro (**911**) (**910-911** da T. Vereschagina, *in litt.*).

L. (*A.*) *anatolicus* (a parte le considerazioni in nota 1, p. 631), potrebbe forse, con un alto margine di dubbio, identificarsi nell'« *Antisphodrus obtusangulus* » di Schaufuss descritto dell'Ararat. Stante tuttavia la perdita del materiale tipico di quest'ultimo taxon, l'assenza di altro materiale raccolto successivamente nella località tipica, e le forti discrepanze che si riscontrano nella descrizione originale di Schaufuss (cf. p. 913), mi pare del tutto inopportuno attribuire a questa specie il nome dato da questo autore ad un'entità enigmatica, che in questo momento non può che rimanere fra le *species inquirendae* e fra i *nomina dubia.*

È difficile rendersi conto della variabilità intraspecifica di *L.* (*A.*) *anatolicus*, disponendo di singoli esemplari tutti di località diverse, e in gran parte solo di

sesso femminile. È da segnalare, ad esempio, che l'esemplare ♀ del Soganli Pass si differenzia da quelli che ho avuto modo di esaminare di altre località per la più forte e uniforme pigmentazione, per il pronoto meno cordiforme, per le strie elitrali più superficiali e più finemente punteggiate. Non ritengo tuttavia che vi sia motivo per dubitare, sulla base di tali caratteri, dell'appartenenza di questo individuo alla specie in questione.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia nord- e centro-orientale, lungo le catene assiali che decorrono a Sud delle Alpi Pontiche dall'altezza di Tokat a Tatvan.

Tokat, Çamlibel Pass m 1700; Sivas m 1700 (CA); Bayburt, Soganli Pass m 2000-2600; Pülümür m 2400; Kars dint. (Coll. Heinz); Kars, Kagizman, Col Kazikoporan (Coll. Jeanne); Erzurum: Palandoken Dag m 2300-2400; Kirik m 1350 (CA); Passo del Tahir; Passo fra Ispir e ovacik; Gönük (Bingöl); Nemrut presso Tatvan; Balik-göl presso Tasliçay m 2000 (Agri) (Coll. Heinz) (1).

Specie apparentemente molto rara, conosciuta in singoli esemplari di località diverse e distanti l'una dall'altra; per lo più silvicola, ma raccolta anche in zone steppiche dell'altopiano anatolico, a 2000-2500 m, sotto massi o con l'ausilio di esche.

11.67. **Laemostenus (Antisphodrus) bicolor** (REITTER) (figg. 910-911)

Antisphodrus bicolor Reitter, 1890, Deutsch. Entomol. Zeits, 6: 165.
Loc. typ.: Ordubad; *typ.*: HT ♂ (ZML).

Lungh. mm. 16. Rossiccio ferrugineo, depigmentato, con disco elitrale più scuro, bruno piceo; tegumenti lucidi, finemente alutacei sulle elitre.

Del tutto simile e molto affine alla specie precedente, se ne differenzia per il pronoto più ampio, più nettamente allargato in avanti, per le elitre più allungate, appena allargate nella metà posteriore, con strie molto più finemente punteggiate, per la pubescenza meso- e metatibiale più fitta ed estesa, e particolarmente per la forma della lama apicale dell'edeago (fig. 910), nettamente inclinata a sinistra in visione dorsale.

L. (*Antisphodrus*) *bicolor* è la specie più orientale, fra quelle attualmente conosciute, dell'intero gruppo qui trattato.

DISTRIBUZIONE - USSR, Armenia: Ordubad (Valle dell'Araxes) (loc. typ.).

---

(1) Gli esemplari di alcune delle suddette località non sono stati inseriti nella serie tipica, essendo stati comunicati in studio quando il presente lavoro era già in stampa.

11.68. **Laemostenus (Antisphodrus) ganglbauerianus** Casale (figg. 912-914)

Laemostenus ganglbauerianus Casale, 1982, Entomol. Basiliensia, 7: 149.
Loc. typ.: SE Anatolia, Bulghar Maaden; *typ.*: HT ♀ (MNB).

Lungh. mm 16. Interamente rossiccio ferrugineo, molto lucido, con disco delle elitre più scuro, bruno rossiccio.

Stessi caratteri generali delle due specie precedenti (cfr. anche nota 1 p. 631), e più particolarmente simile a *L.* (*A.*) *anatolicus*, *ganglbauerianus* se ne differenzia per il capo più stretto, con tempie regolarmente arcuate e ristrette sul collo; per il pronoto più largo in avanti e più nettamente ristretto alla base, con lati profondamente sinuati nel terzo posteriore e con angoli basali acuti, salienti all'esterno. Strie elitrali profonde e punteggiate; intervalli 1-3 piani, 4-8 subconvessi.

Pubescenza meso- e metatibiale relativamente breve e poco estesa.

Stili nella ♀ come da figg. 913-914. Maschio sconosciuto.

Questa specie è stata comparata nella descrizione originale (Casale, 1982 a), a *Laemostenus* caucasici (« gruppo *koenigi* ») e di Crimea (*jailensis*), nei confronti dei quali non presenta, in realtà, alcuna affinità diretta. Un'ulteriore dimostrazione della necessità di revisioni d'insieme per il chiarimento di problemi, filetici e biogeografici, in gruppi nei quali le nostre conoscenze a livello α-sistematico sono ancora insufficienti.

Distribuzione - TURCHIA, Anatolia sud-orientale, regione di Adana: Bulghar Magarà (Bulghar Maaden), nel Bolkar Dag (loc. typ.).

È particolarmente interessante evidenziare come *ganglbauerianus*, unica specie del gruppo apparentemente molto isolata nel Tauro orientale, sia stata raccolta in sede ipogea nella grotta che è anche località tipica di *L.* (*Antisphodrus*) *bodemeyeri*.

11.69. **Laemostenus (Antisphodrus) kirschenhoferi** n. sp. (figg. 915-917)

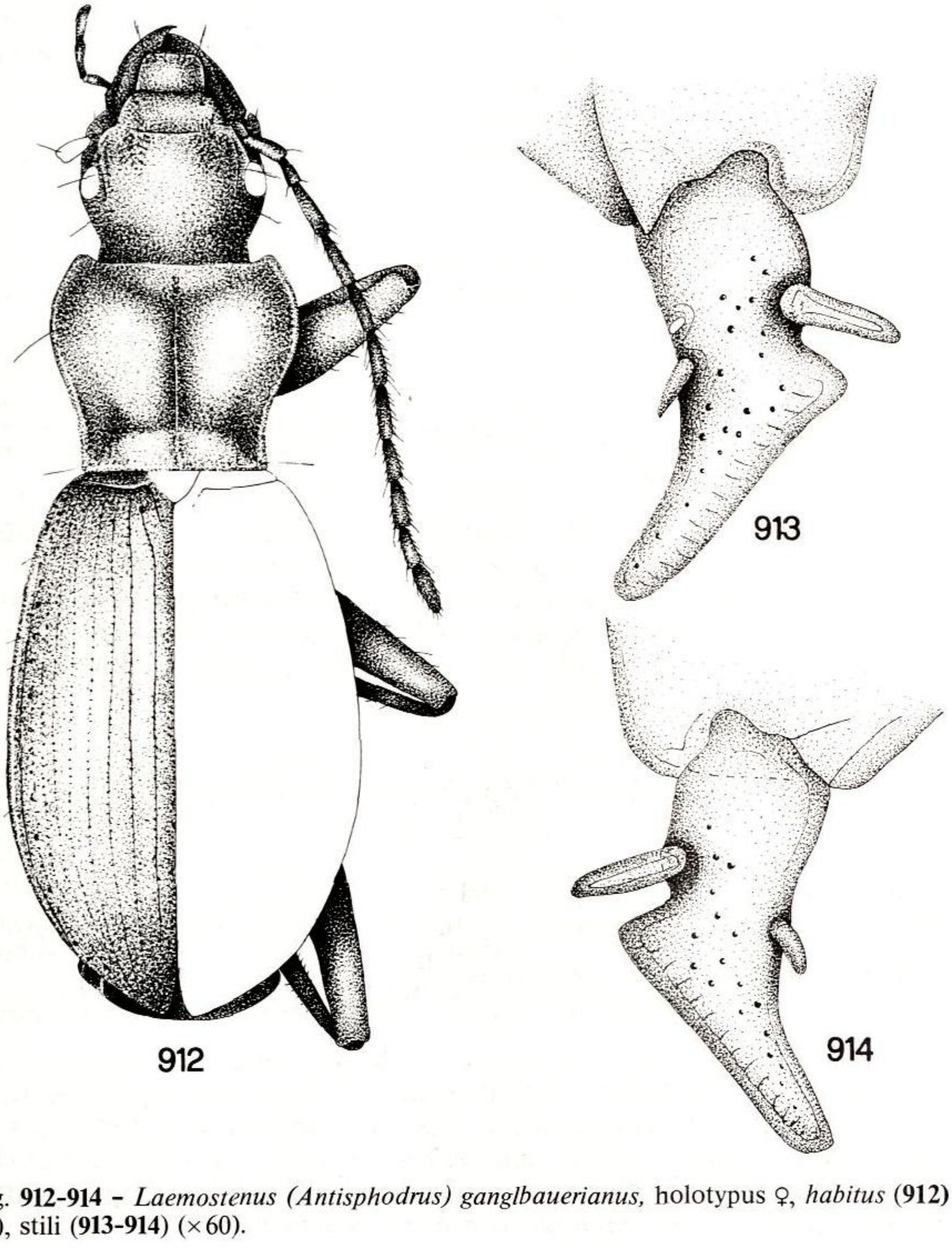
Loc. typ.: Ovest Anatolia, Bilecik: Sogüt.

Typ.: HT ♂, 1 PT ♂ (stessa loc. HT) (CA); 1 PT ♂ (Ilgaz Dag gecidi) (CA); 1 PT ♀ (Ulu Dag) (CA); 1 PT ♀ (Sultag Dagh, Aksehir) (Coll. Kirschenhofer); 1 PT ♀ (Mecitözü) (Coll. Vigna Taglianti).

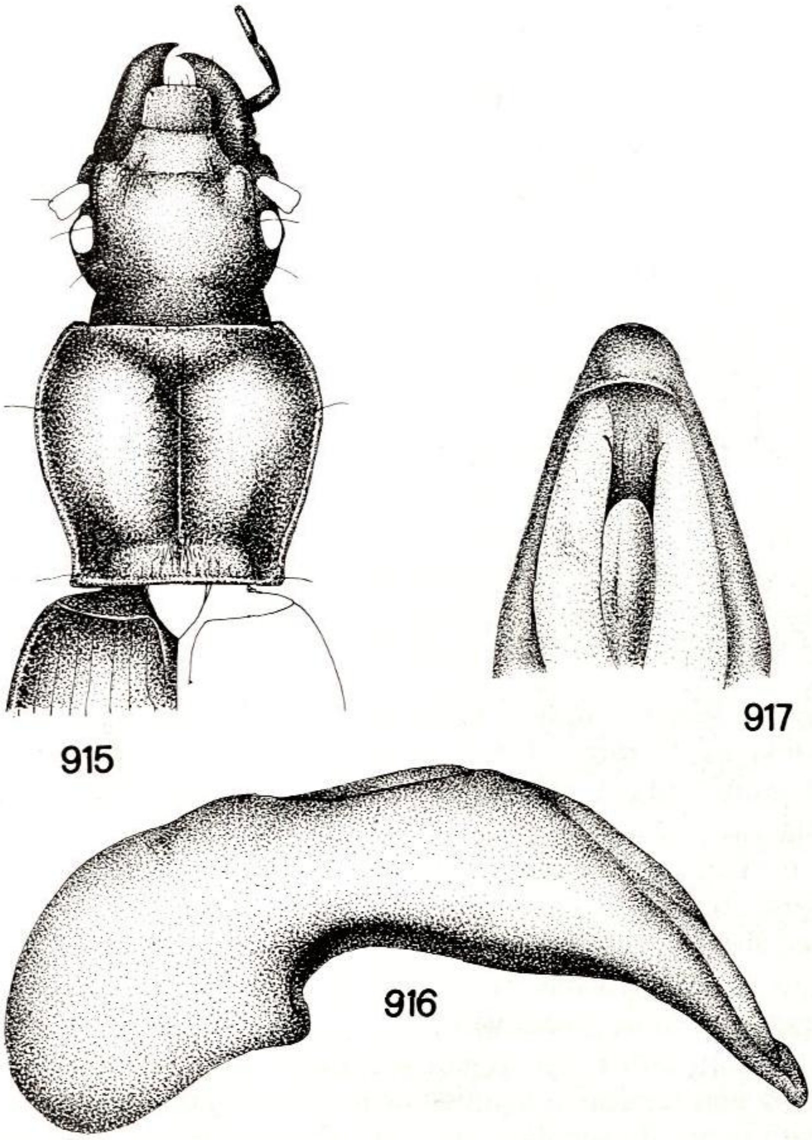
Derivatio nominis: dedicato al collega E. Kirschenhofer di Vienna, in segno di stima e amicizia.

Lungh. mm 14.5-18.0. Aspetto generale delle specie precedenti, ma più tozzo e robusto; colore bruno piceo, più scuro e più uniforme; pronoto, base e margine laterale delle elitre spesso bruno-rossicci; parti boccali e zampe ferruginee. Capo come in *L. anatolicus*, subgloboso, con tempie più brevi, più oblique e con occhi più piccoli.

Pronoto cordiforme, più grande, più largo e meno ristretto alla base che in *anatolicus*, con lati più brevemente e molto meno fortemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, non o poco salienti all'esterno; impressioni basali grandi, molto allungate, superficiali, finemente rugoso-punteggiate.



Figg. **912-914** - *Laemostenus (Antisphodrus) ganglbauerianus*, holotypus ♀, *habitus* (**912**) (×8), stili (**913-914**) (×60).



Figg. **915-917** - *Laemostenus (Antisphodrus) kirschenhoferi,* holotypus ♂, capo, pronoto e base delle elitre (**915**) (×8), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**916**) e dorsale (**917**) (×32).

Elitre ovalari depresse, più brevi e più larghe che in *anatolicus*; base più saliente, margine preomerale meno obliquo, debolmente arcuato e quasi perpendicolare alla linea mediana; denticolo omerale molto piccolo ma indicato; strie nette, con punteggiatura finissima, talora quasi totalmente svanita.

Zampe come in *L. anatolicus*, ma più brevi e più robuste; pubescenza dorsale dei tarsi meno fitta, non strigosa.

Edeago (figg. 916-917) molto diverso da quello di *anatolicus* e di *bicolor*, breve e tozzo, poco e regolarmente ricurvo, molto ispessito nella regione mediana, assai largo in visione dorsale e con lama apicale molto grande, breve, largamente arrotondata in visione dorsale.

Affine alle specie precedenti, di cui rappresenta il vicariante tassonomico più occidentale nella penisola anatolica, *L. kirschenhoferi* è ben differenziato per una serie di caratteri, evidenziati in tabella e nella diagnosi precedente, e più particolarmente per la conformazione edeagica. Anche in *L. kirschenhoferi* la variabilità individuale è notevole e difficilmente quantificabile su singoli individui provenienti da località talora molto distanziate e isolate le une dalle altre. Ulteriori, future ricerche in Anatolia potranno sicuramente meglio chiarire la distribuzione di questa e delle precedenti specie, e la loro eventuale politipicità.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia occidentale e centro-occidentale: Sogüt m 1050 (Bilecik); Ulu Dag m 2000 (Bursa); Ilgaz Dag gecidi m 2300 (Kastamonu) (CA); Sultan Dag m 1000-1500 (Aksehir) (Coll. Kirschenhofer); Mecitözü (Çorum) (Coll. Vigna Taglianti).

Specie molto rara e, come le precedenti, ad ecologia praticamente ignota.

11.(10).(8). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) navaricus**

(*Ceuthosphodrus* Jeannel + *Cephalosphodrus* Antoine et Auct.)

Specie dei Pirenei, della Penisola Iberica e del Nord Africa. Gruppo di *Antisphodrus* di norma legati all'ambiente sotterraneo, depigmentati e con occhi molto ridotti, talora eucavernicoli molto specializzati, più raramente epigei e pigmentati.

Capo normale o più spesso grande, robusto, talora edimero; due sole setole sopraorbitali per lato presenti; 3° antennomero senza setole supplementari oltre al gruppo apicale.

Pronoto subcordiforme, trasverso, più lungo che largo; setole marginali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate o subparallele; base stretta, omeri angolosi o più spesso arrotondati o svaniti, non denticolati. Mesosterno più spesso inerme, raramente denticolato davanti alle mesocoxe (due specie del Marocco).

Zampe più o meno allungate; pubescenza protibiale spesso sviluppata, raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta, oppure rada e limitata a poche setole sull'angolo interno del lato anteriore della protibia. Mesocoxe spesso multisetose (2-3 setole sul lato esterno). Pubescenza dorsale dei tarsi molto densa, strigosa, spesso strioliforme. Unghie lisce.

Edeago con un ambito di variabilità notevole, come evidenziato nella tabella e nelle figure che seguono.

È difficile comprendere la tenacia con cui molti autori si sono ostinati o si ostinano a mantenere « sottogeneri », talora usati a livello di genere, quali *Ceuthosphodrus* e *Cephalosphodrus*, non fondati su alcun carattere morfologico costante, quando una corretta sistematica permette di far uso di una categoria molto più naturale quale è, appunto, un « grup-

po di specie », all'interno del quale possono essere ancora individuati (come nel presente caso) sottogruppi, complessi o linee differenziate e articolate, con origini e storia evolutiva diversa.

Per convincersi della assoluta impossibilità di mantenere *Ceuthosphodrus* distinto da *Antisphodrus*, è sufficiente leggere la breve ma chiarissima nota di Antoine (1957: 260, nota 1). Lo stesso autore ha tuttavia distinto un sottogenere *Cephalosphodrus* (di « *Pristonychus* ») fondato su una specie dell'Atlante (*villardi*) con caratteri effettivamente peculiari ed insoliti: ma l'accostamento a *villardi* di una specie andalusa (*ledereri*), già supposto implicitamente da Antoine (1954), ed esplicitamente da Mateu (1953) e da Jeanne (1968), estende evidentemente il concetto di « *Cephalosphodrus* » ad una linea più ampia, e riduce i caratteri apotipici di *villardi* ad un valore non più che specifico.

Stando così le cose, il gruppo in questione, come qui inteso, viene ad assumere la chiara fisionomia (non insolita in numerosi gruppi di Carabidi) di una linea tirrenica, ovest-mediterranea, contrapposta ad una linea egeica, est-mediterranea, nell'ambito di un sottogenere omogeneo (*Antisphodrus*) con ogni probabilità monofiletico. La storia evolutiva del gruppo verrà ulteriormente discussa (v. p. 956). In sintesi, val la pena qui di ricordare che il gruppo *navaricus* è trattato in chiave di biogeografia storica, come linea premiocenica (apparentemente molto più affine agli *Antisphodrus* « sud-egeici » dell'area irano-anatolica che precedono, che non alle specie alpino-orientali e dinariche, « nord-egeiche », del gruppo *schreibersi*), coinvolta nelle vicende paleogeografiche del Mediterraneo terziario, con sottogruppi di chiara origine betico-rifana (sottogruppo *villardi*), o coinvolti nella deriva, oligo-miocenica, delle Kabilie (sottogruppo *kabylicus*), o nell'evoluzione strutturale e climatica, tardo-terziaria e pleistocenica, delle catene pirenaica e cantabrica (sottogruppo *navaricus*), o derivati « in loco » da linee betico-maghrebine (sottogruppo *prolixus*).

I sottogruppi o complessi sopra menzionati, ulteriormente evidenziati nella tabella delle specie, sono caratterizzabili come segue:

1) Sottogruppo *kabylicus* (= *Ceuthosthenes* Vives e Vives, pars, nec Antoine)

Linea betico-maghrebina più primitiva, comprendente, allo stato attuale delle nostre conoscenze, tre specie betiche (*cazorlensis*, *andalusiacus* e *seguranus*) e tre specie nord africane (*demoflysi*, *kabylicus* e forse *malhommei*), accomunati dai seguenti caratteri: corpo depigmentato, ferrugineo, o pigmentato, bruno o nero piceo; capo grande, spesso globoso, con tempie regolarmente arcuate; occhi sviluppati o ridotti; elitre ovalari allungate o subparallele; pubescenza protibiale sviluppata, in una sola specie (*seguranus*) ridotta. Mesosterno inerme oppure (*malhommei*) con tracce di plica non dentiforme. Edeago relativamente piccolo, breve e tozzo.

2) Sottogruppo *prolixus*

Linea derivata dalla precedente, differenziatasi nelle aree rifana e tellica, comprendente, allo stato attuale delle nostre conoscenze, due specie nord africane (*prolixus* e *vagabundus*), accómunate dai seguenti caratteri: corpo depigmentato; capo piccolo, ovoide o ellittico; occhi ridotti; elitre oblunghe, con interstrie

piane; pubescenza protibiale sviluppata. Mesosterno inerme. Edeago tozzo e ispessito.

3) Sottogruppo *navaricus* (= *Ceuthosphodrus* Jeannel et Auct.)

Linea pirenaico-cantabrica, comprendente tre specie ipogee specializzate (*navaricus* sensu lato, *peleus* e forse *levantinus*), accomunate dai seguenti caratteri: corpo depigmentato; capo di forma variabile (grande, subgloboso, o piccolo e peduncolato); occhi molto ridotti; elitre oblunghe; pubescenza protibiale con sviluppo variabile, talora sviluppata, talora scarsa, vestigiale; mesosterno inerme. Edeago relativamente piccolo, poco ricurvo, più o meno ispessito.

4) Sottogruppo *villardi* (= *Cephalosphodrus* Antoine et Auct.)

Linea betico-rifana affine ai sottogruppi 1 e 2 (cf. edeagi di *malhommei*, *vagabundus* e *ledereri*) comprendente, allo stato attuale delle nostre conoscenze, due specie del Marocco (*villardi* e *ambroggii*) ed una specie dell'Andalusia (*ledereri*), accomunate dai seguenti caratteri: corpo depigmentato; capo molto grande, globoso, suborbicolare; occhi piccoli, migrati in avanti e verso l'alto; elitre molto strette, allungate, parallele; pubescenza protibiale densa e sviluppata. Mesosterno inerme o denticolato davanti alle mesocoxe; in una specie (*villardi*) terzo antennomero impresso dorsalmente e parti sternali micropunteggiate e pubescenti. Edeago relativamente molto grande e allungato.

Come si dirà oltre, a questo complesso potrebbe appartenere anche *malhommei*, dell'Alto Atlante, che presenta tuttavia anche caratteri in comune con i taxa del sottogruppo 1).

Tabelle delle Specie

1 - Capo molto grande, spesso enorme, suborbicolare, con tempie parallele o addirittura divergenti all'esterno posteriormente all'occhio e prima della brusca, profonda costrizione collare (figg. 974, 981); elitre molto strette e parallele; nelle due specie nord-africane, mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe e talora (*villardi*) parti sternali finemente pubescenti e terzo antennomero impresso dorsalmente; pubescenza protibiale folta e sviluppata nel terzo distale della protibia. Edeago grande e allungato (sottogruppo *villardi*: « *Cephalosphodrus* » Antoine et Auct.) 2

— Capo grande ma non orbicolare, con tempie regolarmente arcuate od oblique posteriormente all'occhio (figg. 922, 940) e con costrizione collare poco accentuata, oppure piccolo, allungato, talora peduncolato, di norma più stretto del pronoto (figg. 952, 958); mesosterno inerme davanti alle mesocoxe, o al più con tracce di plica poco sviluppata (*malhommei*). Edeago più piccolo e breve, spesso tozzo e ispessito (« *Ceuthosphodrus* » Jeann. et Auct. + *Antisphodrus* » Auct.) 4

2 - Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe (figg. 981-984) (Andalusia: Sierra de Ronda e Benaojan) . . . . 11.83. **ledereri**

— Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe 3

3 - Terzo antennomero impresso dorsalmente; parti sternali micropunteggiate e finemente pubescenti (figg. 974-975) (Medio Atlante) . . . . . 11.81. **villardi**

— Terzo antennomero conformato normalmente, non impresso dorsalmente; parti sternali lisce e glabre (figg. 976-980) (Rif centrale) . . . 11.82. **ambroggii**

4 - Corpo ben pigmentato, interamente nero o bruno piceo con appendici bruno-ferruginee; occhi sviluppati e prominenti, lunghi poco meno delle tempie. Strie elitrali molto profonde, non o appena punteggiate; intervalli assai convessi. Zampe gracili, primo articolo dei metatarsi più lungo del secondo e del terzo presi assieme, con pubescenza dorsale relativamente distanziata, non strigosa (figg. 918-921) (Andalusia: Sierra de Cazorla) (sottogruppo *kabylicus*, pars) . . . . 11.70. **cazorlensis**

— Corpo meno pigmentato o francamente depigmentato, rossiccio o bruno ferrugineo, al massimo con il disco delle elitre più scuro, brunito. Se il corpo è uniformemente bruno-piceo (*kabylicus*), allora le strie elitrali sono superficiali, e gli intervalli piani o appena convessi 5

5 - Strie elitrali molto profonde e nettamente punteggiate; intervalli assai convessi. Forma generale molto stretta e allungata, a lati paralleli (sottogruppo *kabylicus*, pars) 6

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Strie elitrali molto più superficiali, lisce o con punteggiatura finissima, appena distinta; intervalli piani o debolmente convessi; elitre ovalari od ovalari allungate, regolarmente allargate nella metà posteriore, con tegumenti più opachi per la forte microscultura . . . 7

6 - Pubescenza protibiale folta e sviluppata, raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta; capo più grande, subgloboso, liscio; elitre molto depresse, ferruginee, depigmentate, con omeri angolosi, provvisti di plica omerale sviluppata, seppur non dentiforme (figg. 926-934) (Andalusia: da Jerez a Granada) . . . . 11.72. **andalusiacus**

— Pubescenza protibiale sviluppata ma più distanziata, non raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta; capo grande ma più allungato, con (fig. 940) (regioni montuose pressa la frontiera algero-tunisina) . . . . convesse, brunite sul disco, con omeri indicati ma arrotondati, non angolosi solchi frontali e area sopraoculare densamente rugosi; elitre depresse o sub- . . . . 11.74. **demoflysi**

7 - Pubescenza protibiale folta e sviluppata (1), raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta (specie della Penisola Iberica nord-orientale e del Nord Africa) 8

— Pubescenza protibiale scarsa, ridotta a poche setole distanziate, spesso limitata alla regione apicale del lato anteriore della tibia (figg. 961-962) (specie della Penisola Iberica e dei Pirenei atlantici) 12

8 - Capo grande, largo, talora subgloboso, non o poco più stretto del pronoto (fig. 941) (sottogruppo *kabylicus*, pars) 9

— Capo stretto, allungato, subcilindrico, ovoide o peduncolato, più stretto del pronoto (figg. 955, 958); forma generale stretta, gracile e allungata; strie elitrali profonde; tegumenti lucidi, testaceo-rossastri o ferruginei, depigmentati. Zampe allungate e gracili 10

9 - Fulvo rossiccio uniforme, depigmentato; corpo stretto e allungato (figg. 935, 937); elitre subparallele e depresse; zampe allungate. Edeago come da figg. 938-939 (Alto Atlante, regione di Marrakesh) . . . . . 11.73. **malhommei**

— Almeno il disco delle elitre bruno, relativamente scuro, opaco o alutaceo; corpo più breve e tozzo; elitre ovalari, subconvesse; zampe brevi e robuste. Edeago come da figg. 942-946 (Kabylia) . . . . . . 11.75. **kabylicus**

(1) Questo carattere viene generalmente indicato anche per *L.* (*Ant.*) *navaricus* (cf. Jeannel, 1942; Mateu, 1953); in realtà, in *navaricus* la pubescenza protibiale è molto meno sviluppata che nelle specie iberiche e nord-africane trattate in questa dicotomia, ed è limitata alla regione apicale della protibia (figg. 961-962).

10 - Capo più grande, peduncolato, con tempie appena salienti, arcuate e regolarmente convergenti all'indietro; angoli posteriori del pronoto acuti e salienti all'esterno; intervalli elitrali convessi (sottogruppo *navaricus*, pars) (figg. 955-957) (Penisola Iberica nord-orientale: Castellón de la Plana) . . . . 11.78. **levantinus**

— Capo più piccolo, con tempie regolarmente arcuate o subparallele; angoli posteriori del pronoto retti od ottusi; intervalli elitrali piani (specie nord-africane: sottogruppo *prolixus*) 11

11 - Capo ovoide, con tempie regolarmente arcuate; pronoto con base subrettilinea e angoli posteriori retti; tegumenti più scuri, bruno-rossicci (figg. 947-951) (Rif) . . . . 11.76. **vagabundus**

— Capo straordinariamente piccolo, stretto e allungato, con tempie parallele; pronoto con base debolmente obliqua ai lati e angoli posteriori ottusi e leggermente salienti all'esterno; tegumenti più chiari, rossastri, lucidissimi (figg. 952-954) (Tell d'Algeri) . . . . 11.77. **prolixus**

12 - Elitre più scure dell'avancorpo, più opache e più parallele, con strie finemente ma distintamente punteggiate; capo grande, subgloboso, non più stretto del pronoto; zampe relativamente brevi e robuste (figg. 922-925) (Andalusia: Albacete) (sottogruppo *kabylicus*, pars) . . . . 11.71. **seguranus**

— Corpo uniformemente testaceo-rossastro o ferrugineo, depigmentato; elitre ovalari allungate, con strie non punteggiate; specie eucavernicole, quasi afenopsiane, con zampe e antenne molto lunghe e occhi molto ridotti (sottogruppo *navaricus*: specie dei Pirenei e dei Cantabrici) 13

13 - Pubescenza protibiale distanziata e non raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta, ma spesso ben sviluppata nel tratto apicale del lato anteriore della protibia (figg. 961-962). Corpo gracile e allungato, quasi afenopsiano. Capo grande ma non globoso, allungato, peduncolato; pronoto stretto (figg. 958-960), elitre con angolo omerale del tutto svanito. Edeago (figg. 963-968) più grande e allungato, con lama apicale arrotondata o subtroncata distalmente (Pirenei atlantici, sui due versanti) . . . . 11.79. **navaricus**

— Pubescenza protibiale ridotta a poche setole sull'angolo apicale interno del lato anteriore della protibia. Corpo più largo, relativamente tozzo e robusto, con capo grande, massiccio, largo quanto o poco meno del pronoto. Pronoto (fig. 969) appena più lungo che largo o così lungo che largo, con lati ben arrotondati in avanti, non o debolmente sinuati nel terzo basale. Elitre ovalari allungate, più brevi e più larghe che in *navaricus*, con angolo omerale evidente. Pubescenza protibiale quasi scomparsa. Edeago (figg. 970-973) più ingrossato, con lama apicale più breve, più larga, arrotondata o subtroncata distalmente (Cordigliera Cantabrica) . . . . 11.80. **peleus**

11.70. **Laemostenus (Antisphodrus) cazorlensis** (MATEU) (figg. 918-921)

a. Subsp. **cazorlensis** (s. stricto)

Ceuthosphodrus cazorlensis Mateu, 1953, Act. 1er Congr. Intern. Spéléol., Paris, 3 (3): 119.

Loc. typ.: Sierra de Cazorla, Cueva del Sagreo; *typ.*: HT ♂ (Coll. Mateu), PTT ♂♂ ♀♀ (IAA).

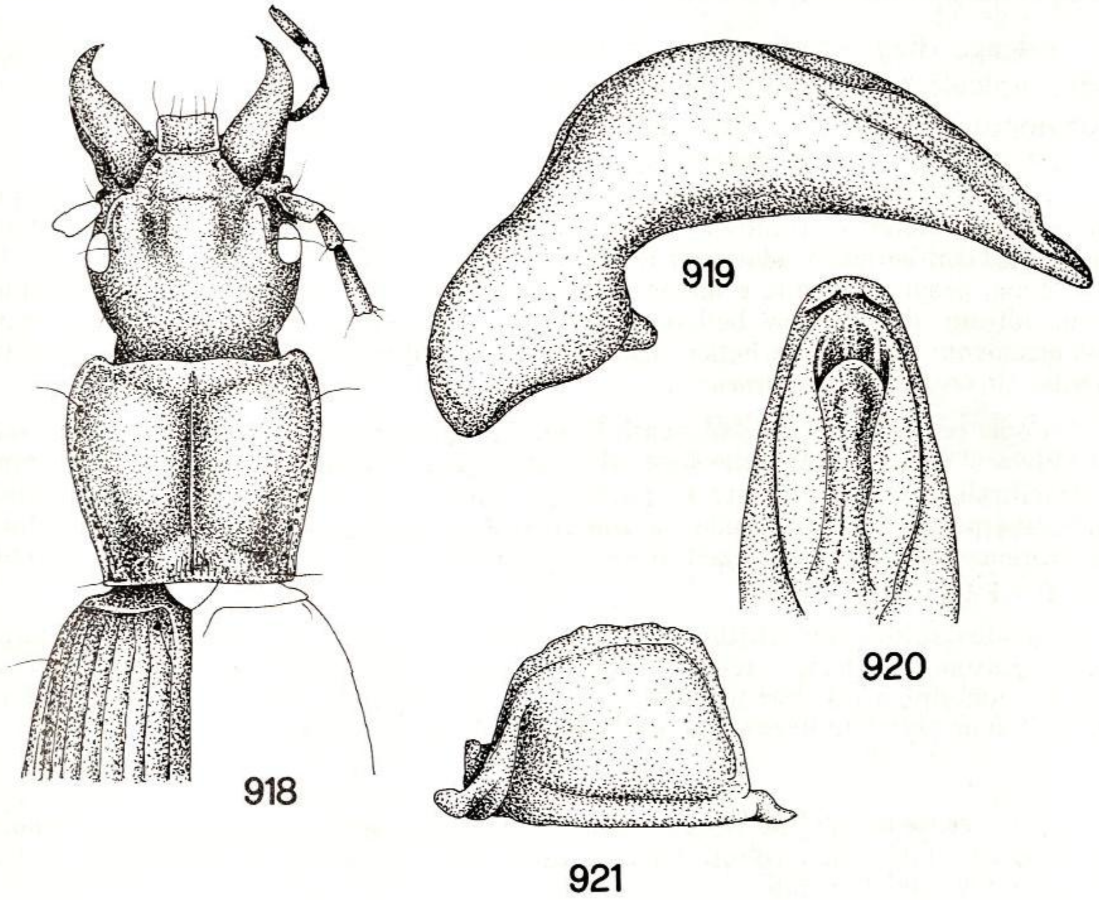
Ceuthosthenes cazorlensis Vives e Vives, 1982, Nouv. Rev. Entomol., XII: 31.

b. Subsp. **divergens** (Mateu)

Ceuthosphodrus cazorlensis subsp. *divergens* Mateu, 1953, loc. cit.: 120.
Loc. typ.: Sierra de Cazorla, Cueva de la Navilla de Fuente Acero; *typ.*: HT ♀ (Coll. Mateu).

Lungh. mm 12.5-16.0. Specie caratteristica e inconfondibile, fra gli *Antisphodrus* del gruppo qui trattato, per la forte pigmentazione del tegumento: colore nero o bruno piceo, talora con vaghi riflessi bluastri sulle elitre; antenne, zampe, palpi, e spesso il capo, il pronoto e la sutura elitrale più chiari, bruno-rossicci. Avancorpo lucido, elitre più opache, finemente alutacee.

Capo grande, robusto, trasverso; tempie salienti, regolarmente arcuate e convergenti all'indietro, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, un poco prominenti, appena più brevi delle tempie; solchi frontali larghi, delimitanti una distinta convessità frontale; antenne allungate, superanti, distese all'indietro, il terzo basale delle elitre.



Figg. **918-921** – *Laemostenus (Antisphodrus) cazorlensis* subsp. *cazorlensis,* topotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**918**) (× 8), edeago in visione laterale (**919**) e dorsale (**920**), paramero sinistro (**921**) (× 32).

Pronoto relativamente piccolo, circa così lungo che largo o appena trasverso, poco ristretto alla base, con lati più o meno lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, retti o acuti, vivi e un poco salienti all'esterno; base troncata o arcuata, debolmente incavata al centro; impressioni basali allungate, strette, molto profonde, con punteggiatura grossolana risalente di norma lungo la doccia laterale del pronoto.

Elitre ovalari allungate, nettamente allargate nel terzo posteriore, depresse; omeri indicati ma arrotondati, non angolosi e non denticolati; strie molto profonde, lisce o con tracce di fine punteggiatura; intervalli molto convessi.

Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe.

Zampe più gracili che nelle specie affini, con pubescenza protibiale molto scarsa e distanziata; primo articolo dei metatarsi più lungo del secondo e del terzo presi assieme; pubescenza sul lato dorsale dei metatarsi lunga ma distanziata, non fitta e strigosa come nelle specie affini.

Edeago (figg. 919-921) breve, ispessito, tozzo e angolosamente ricurvo; lama apicale molto breve, larga ed arcuata distalmente in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

Come già sottolineava Mateu (1953), *cazorlensis* è una specie molto interessante per la sua facies « primitiva », poco specializzata nell'ambito di *Antisphodrus*, guanofila, con caratteri adattativi deboli nei confronti dell'ambiente sotterraneo (1), e si situa, geograficamente e tassonomicamente (come le specie che seguono), all'interno di un sottogruppo betico-maghrebino intermedio, geograficamente e morfologicamente, fra la linea betico-rifana di *villardi-ledereri*, e le linee pirenaico-cantabriche di *levanticus* e *navaricus*.

Come per le due specie seguenti, la sua attribuzione a *Ceuthosthenes*, ipotizzata da Vives e Vives (1982), sulla base di caratteri quali la forte convessità delle interstrie elitrali, le elitre depresse e opache, gli omeri poco indicati, non è sostenibile: la scarsa pubescenza protibiale, la conformazione dell'edeago, lo sviluppo del lobo membranoso distale del paramero sinistro, indicano una sua collocazione corretta nel gruppo qui trattato.

Le due sottospecie attribuite a *cazorlensis* non sono probabilmente null'altro, come giustamente hanno scritto Vives e Vives (1982), che forme estreme di un taxon monotipico (2). Pur tuttavia la scarsità di materiale (fra cui ♂♂ di « *divergens* ») non permette ancora un giudizio definitivo in merito.

---

(1) L'esistenza di un *Antisphodrus* pigmentato oggi non pare isolata: specie bruno-picee, talora con riflessi bluastri sulle elitre, sono note dell'Anatolia, di Crimea e delle Alpi Centrali.

(2) La ♀ raccolta all'esterno presso Cazorla (CA) è infatti del tutto cf. alla forma tipica, pur provenendo da una località prossima a quella di cui è descritto « *divergens* ».

Tabella della Sottospecie

1 - Pronoto con lati debolmente e brevemente sinuati all'indietro e con angoli posteriori ottusi o retti; zampe più robuste (Sierra di Cazorla occidentale) . . . . a. Subsp. **cazorlensis** (s. stricto)

— Pronoto con lati profondamente sinuati all'indietro e con angoli posteriori acuti e salienti all'esterno; zampe più gracili (Sierra di Cazorla orientale) . . . . b. Subsp. **divergens**

DISTRIBUZIONE - Penisola Iberica meridionale, Sierra de Cazorla.

a. Subsp. **cazorlensis** (s. stricto)

SPAGNA, Andalusia, Jaén: Sierra de Cazorla occ.le. Cueva del Sagreo (Mateu, 1953) o Cueva Secreta de Sagreo (Jeanne & Zaballos, 1986) (Coll. Mateu, Coll. Vigna Taglianti, Coll. Jeanne, CA).

b. Subsp. **divergens** (Mateu)

SPAGNA, Andalusia, Jaén: Sierra de Cazorla Or.le, Cueva de la Navilla de Fuente Acero (1) (Mateu, 1953) e dintorni di Cazorla, sotto massi all'esterno (1 ♀, CA, G. Della Beffa leg.). Apparentemente isolato geograficamente dalla forma tipica dalla Valle del Guadalquivir e da altre valli secondarie (v. tuttavia nota 2, p. 644).

11.71. **Laemostenus (Antisphodrus) seguranus** (VIVES & VIVES) (figg. 922-925)

Ceuthosthenes cazorlensis subsp. *seguranus* Vives & Vives, 1982, Nouv. Rev. Entomol., XII: 31.

Loc. typ.: Albacete, Calar del Rio Mundo; *typ.*: HT ♂ (Coll. Vives), PTT ♂♂ ♀♀ (idem), 1 ♀ (Cañada de los Mojones) (Coll. Vives).

Lungh. mm 14-17. Rosiccio ferrugineo, depigmentato, con disco delle elitre talora più scuro; avancorpo lucido, elitre subopache, sericee per la forte microscultura.

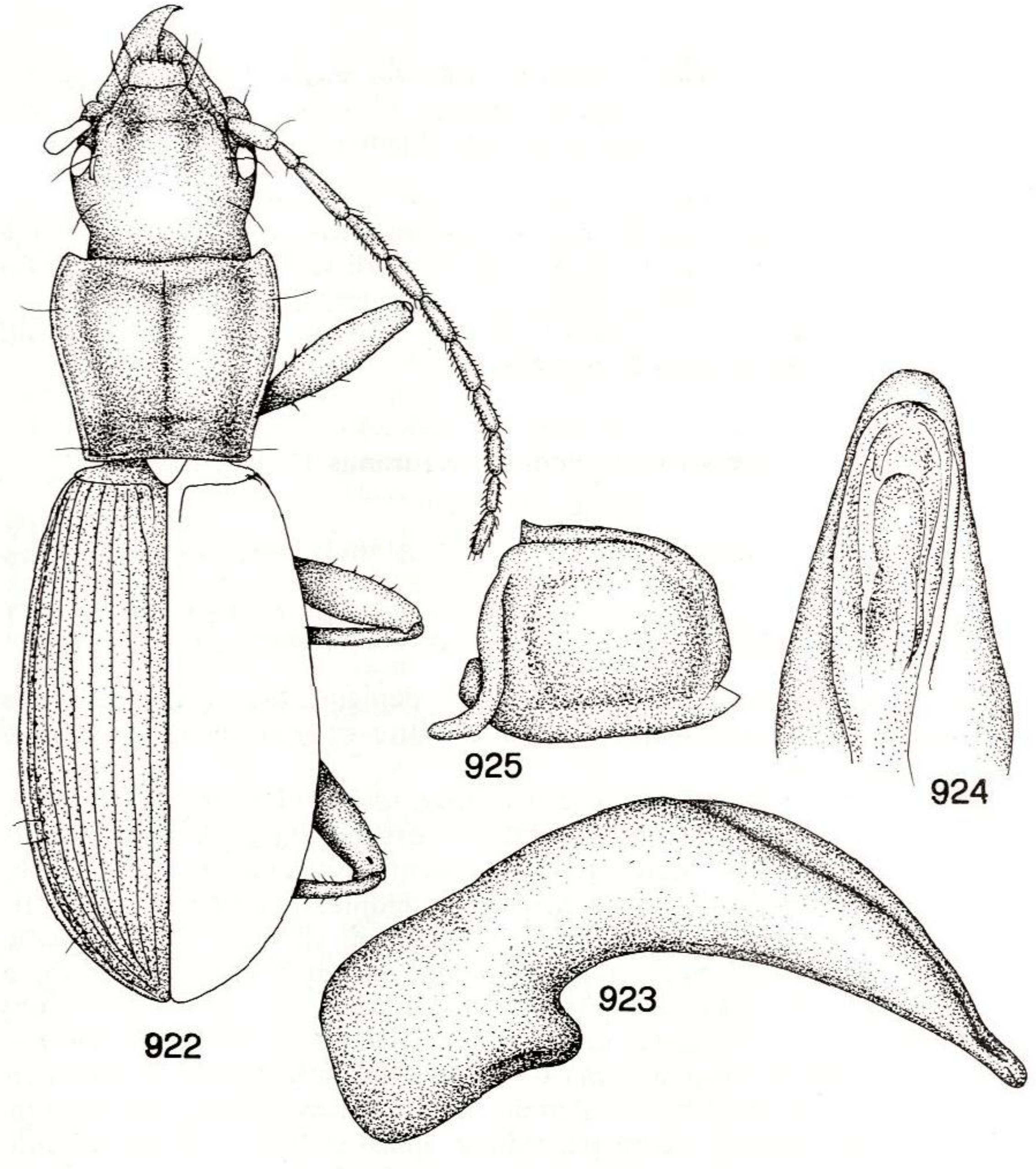
Descritto come sottospecie di *cazorlensis*, se ne differenzia nettamente, a livello specifico, per i seguenti caratteri: corpo depigmentato, con chiari caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo; occhi molto più ridotti, lunghi circa quanto la metà delle tempie, non o appena salienti; pronoto più nettamente cordiforme, con lati più rilevati posteriormente e doccia laterale più larga e spianata, lungo la quale risale la profonda punteggiatura delle impressioni basali; angoli posteriori retti e vivi. Elitre molto più strette e allungate, talora subparallele, depresse, con strie più sottili e superficiali, finemente ma distintamente punteggiate, e con intervalli piani o appena convessi. Zampe come in *cazorlensis*, ma protibie con pubescenza apicale ancora più ridotta, quasi assente, e primo articolo

(1) Citata anche come Sierra del Pozo: Cueva de la Maravilla de Fuente Acero (Jeanne & Zaballos, 1986).

dei metatarsi relativamente più breve, non più lungo del 2° e del 3° presi assieme.

Edeago (figg. 923-925) molto più gracile e allungato; lama apicale più sviluppata e più regolarmente arrotondata rispetto a *cazorlensis*.

Correttamente avvicinato, nella descrizione originale, a *cazorlensis*, di cui rappresenta il vicariante nord-orientale, *seguranus* ne è distinto, come si è detto, per numerosi caratteri senza dubbio di valore specifico.



Figg. **922-925** - *Laemostenus (Antisphodrus) seguranus*, ♂ della Sierra de Segura, *habitus* (**922**) (×8), edeago in visione laterale (**923**) e dorsale (**924**), paramero sinistro (**925**) (×32).

DISTRIBUZIONE - Spagna, Albacete: Calar del Rio Mundo (Coll. Vives); Calar del Mundo, El Chorro (CA); Ripas, Cañada de los Mojones (Coll. Vives); Sierra de Segura, El Paretal (MNHN, ex Escalera 17-3-94: sub *ledereri*).

Specie non rara sotto massi all'esterno, dove si trovano anche numerosi resti (Vives e Vives, 1982), probabilmente presente anche in grotta. Come si nota dall'ultimo esemplare citato, essa era stata già raccolta, ma misconosciuta, quasi un secolo fa.

11.72. **Laemostenus (Antisphodrus) andalusiacus** (Vives & Vives) (figg. 926-934)

a. Subsp. **andalusiacus** (s. stricto)

Ceuthosthenes andalusiacus Vives e Vives, 1982, Nouv. Rev. Entomol., XII: 29.

Loc. typ.: Jerez, Cueva de la Motilla; *typ.*: HT ♂ (Coll. Vives), PTT 5 ♂♂ 1 ♀ (stessa località), 1 ♀ (Sierra de Gaucin), 1 ♂ 1 ♀ (Ojen) (Coll. Ferrer, Coll. Ramirez, Coll. Vives).

b. Subsp. **granatensis** (Vives e Vives)

(emendazione giustificata: Cod. Intern. Nom. Zool., art. 32 (d) (ii) (cf. Jeanne e Zaballos, 1986).

Ceuthosthenes andalusiacus subsp. *granatense* Vives e Vives (sic), 1982, loc. cit.: 31.

Loc. typ.: Gualchos, Cueva de las Campanas; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♂ (Coll. Vives).

Lungh. mm 13-18. Interamente rossiccio ferrugineo, depigmentato; avancorpo lucido, elitre subopache; corpo molto stretto, parallelo, depresso.

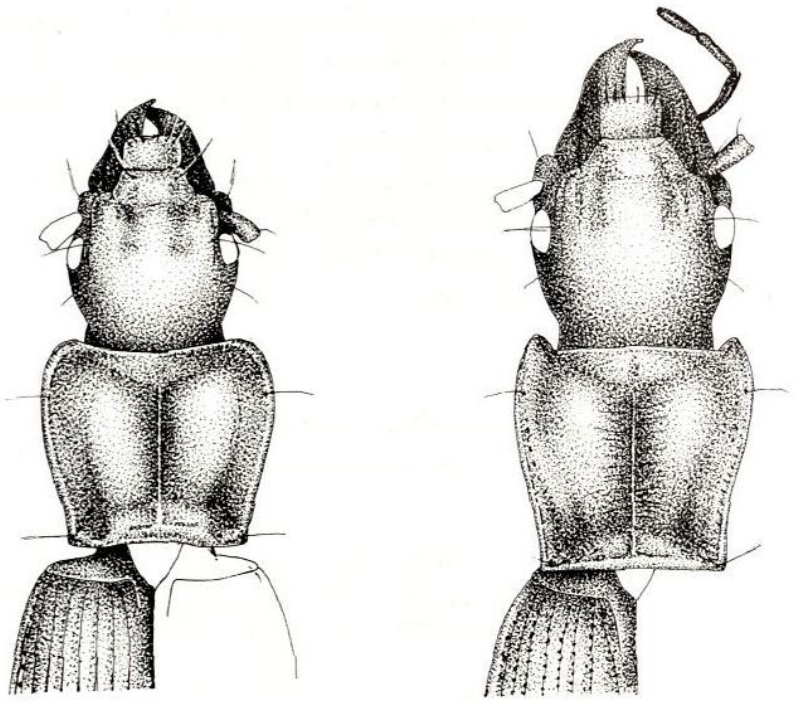
Capo grande ma non globoso, con tempie regolarmente arcuate, molto salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi meno della metà delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali brevi ma molto profondi, quasi foveolati; antenne allungate, superanti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto trasverso, subtrapezoidale, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati debolmente e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi ma vivi, un poco salienti; impressioni basali allungate, strette, profonde, trasversalmente rugose.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele, depresse, con doccia marginale larga e spianata; omeri stretti ma angolosi, con plica omerale evidente, seppur non dentiforme; strie profondissime e punteggiate; intervalli straordinariamente convessi, quasi carenati al centro.

Mesosterno inerme.

Zampe relativamente robuste; pubescenza protibiale poco folta ma sviluppata, estesa all'indietro fin quasi all'incisura dell'organo di toeletta. Pubescenza interna delle metatibie lunga, folta e sviluppata. Metatarsomeri brevi e ispessiti, con pubescenza dorsale molto densa, strigosa.



926 927

Figg. **926-927** - *Laemostenus (Antisphodrus) andalusiacus* (s. lato), particolari dell'*habitus*. *L. (A.) andalusiacus* (s. stricto), paratypus ♂ della Cueva de la Motilla (**926**); *L. (A.) andalusiacus* subsp. *granatensis*, ♂ della Cueva de las Campanas (**927**) (×8).

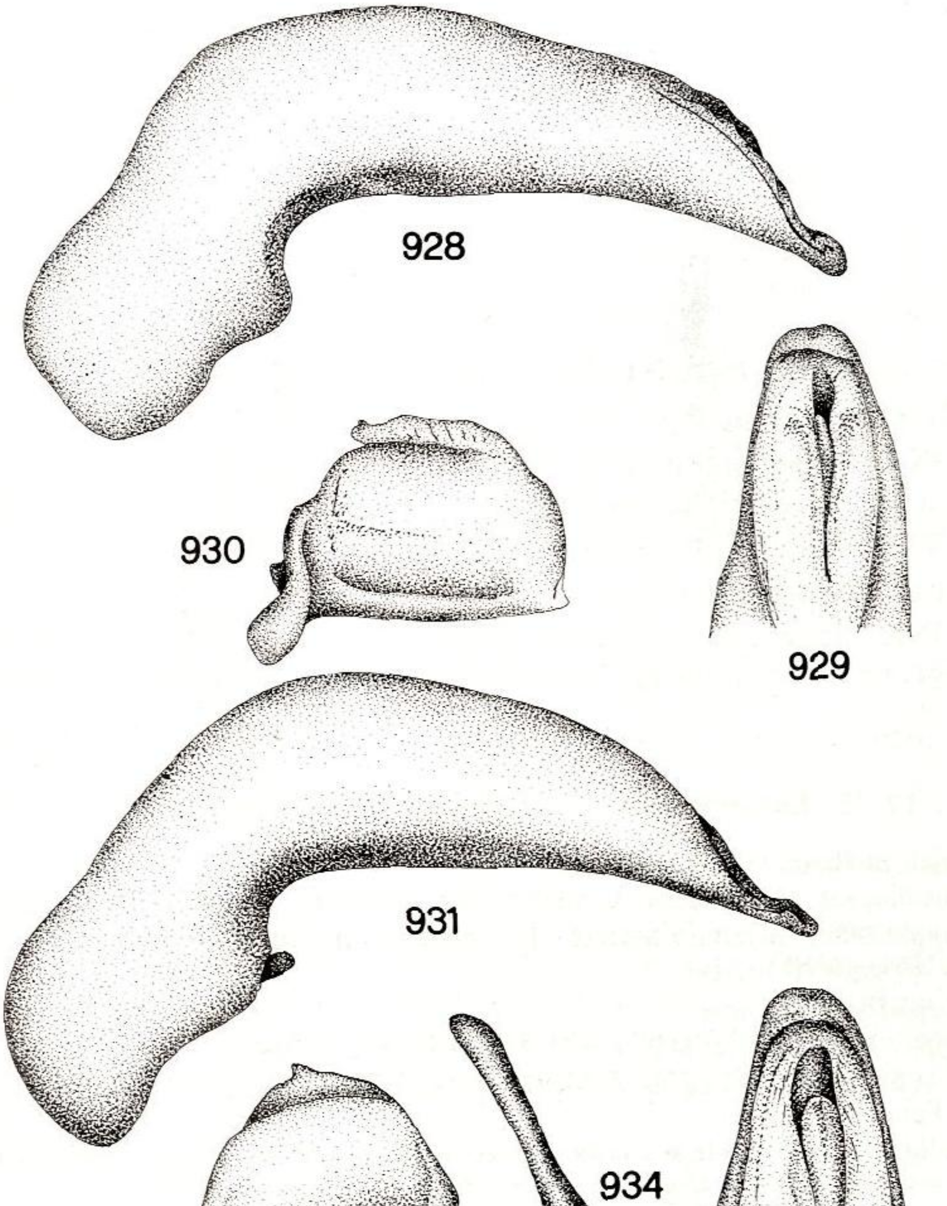
Edeago (figg. 928-934) poco allungato, ingrossato nella regione centro-prossimale, con lama apicale sviluppata, saliente, incavata sul lato dorsale, incisa o smussata distalmente. Paramero sinistro con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Descritto come *Ceuthostenes* sulla base di un singolo carattere, quale è la forte convessità delle interstrie (che peraltro in *mauritanicus*, specie tipo di *Ceuthosthenes*, sono piane o appena convesse!), *andalusiacus* forma invece, con altre cinque specie (cf. p. 639), una linea omogenea di *Antisphodrus* betico-maghrebini, la cui storia evolutiva pare chiaramente legata, come si vedrà (p. 956) alle vicende paleogeografiche del Mediterraneo occidentale.

Le due sottospecie attribuite ad *andalusiacus* potrebbero costituire in realtà, come giustamente hanno osservato gli autori nella descrizione originale (Vives e Vives, 1982), due taxa specificamente distinti (1). Ciò pare tanto più verosimile considerando il fatto che fra gli areali delle due suddette presunte sottospecie si interpone quello di *L.* (*Antisphodrus*) *ledereri* trattato oltre, specie chiaramente distinta e non direttamente affine ad *andalusiacus* e a *granatensis*. Lo scarso materiale esaminato consiglia tuttavia prudenza, e non permette ancora un giudizio definitivo in proposito.

---

(1) Questa pare anche l'opinione di Jeanne & Zaballos (1986), che trattano *granatensis* come specie distinta da *andalusiacus*.



Figg. **Figg. 928-934** – *Laemostenus (Antisphodrus) andalusiacus* (s. lato), edeago. *L. (A.) andalusiacus* (s. stricto), paratypus ♂ della Cueva de la Motilla, edeago in visione laterale (**928**) e dorsale (**929**), paramero sinistro (**930**); *L. (A.) andalusiacus* subsp. *granatensis,* idem (**931-932-933**), paramero destro (**934**) (×32).

Tabella delle Sottospecie

1 - Dimensioni minori (mm 13-16). Capo tozzo, subsferico; pronoto più breve, con lati meno sinuati posteriormente e con angoli basali ottusi, ma vivi e salienti (figg. 926); elitre più parallele, con intervalli meno convessi. Zampe più brevi e robuste. Edeago (figg. 928-930) più breve, con lama apicale nettamente incisa e smarginata in visione dorsale (areale compreso fra Cadice e Malaga) . . . . a. Subsp. **andalusicaus** (s. stricto)

— Dimensioni maggiori (mm 16-18). Capo ovoide; pronoto più allungato, con lati più profondamente sinuati posteriormente e con angoli basali retti, ma smussati, non salienti (fig. 927); elitre più distintamente allargate nel terzo posteriore, con intervalli più convessi. Zampe più allungate e più gracili. Edeago (figg. 931-934) più allungato e meno arcuato, con lama apicale arrotondata, non incisa sul margine distale (regione di Granada) . . . . b. Subsp. **granatensis**

DISTRIBUZIONE - Penisola Iberica sud-occidentale.

a. Subsp. **andalusiacus** (s. stricto)

SPAGNA, Andalusia: Cadice, Jerez, Cueva de la Motilla; Malaga, Sierra de Gaucín; Estepona, Sierra Bermeja; Ojen (Vives e Vives, 1982); dintorni di Ubrique (CA, Coll. Kirschenhofer, Coll. Marrgi).

b. Subsp. **granatensis** (Vives & Vives)

SPAGNA, Andalusia: Granada, Gualchos (Motril), Cueva de las Campanas (Vives e Vives, 1982). Noto esclusivamente della località tipica.

11.73. Laemostenus (Antisphodrus) malhommei (ANTOINE)

a. Subsp. **malhommei** (s. stricto)

Ceuthosphodrus Malhommei Antoine, 1954, Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc: 360.

Loc. typ.: Alto Atlante, Marrakesh, « grotte du Kik »; *typ.*: HT ♂, PT ♀ (22.IX.1954) (MNHN).

b. Subsp. **fongondi** nov.

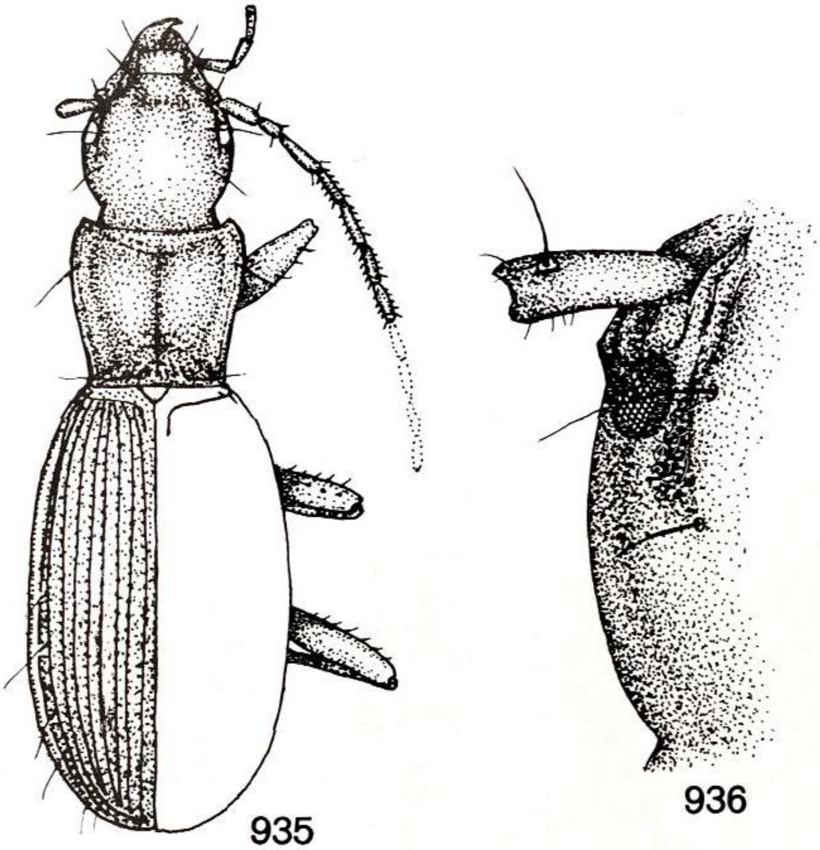
Loc. typ.: Alto Atlante, Marrakesh, Massiccio del Toubkal.

Typ.: HT ♂ (Ait Lekak m 2500) (Coll. Jeanne), PT 1 ♀ (Oukaimeden m 2500) (Coll. Fongond).

Derivatio nominis: dedicato a H. Fongond, in segno di stima e amicizia e per le numerose agevolazioni offertemi nello studio del nuovo taxon.

Lungh. mm 10.5-14.5 (maggiori dimensioni sempre nei ♂♂). Fulvo rossiccio uniforme, depigmentato; corpo stretto e depresso; avancorpo lucido, elitre molto opache, subsericee per la forte microscultura.

Capo subsferico, con tempie salienti ma regolarmente arcuate, bruscamente ristrette sul collo; occhi molto piccoli, lunghi circa quanto 1/4 delle tempie, piani, migrati in avanti e verso l'alto (fig. 936) (in visione dorsale, è discernibile il tratto sotto-oculare della gene); solchi frontali poco profondi, brevi, non superanti il margine posteriore dell'occhio; antenne gracili e allungate.



Figg. **935-936** - *Laemostenus (Antisphodrus) malhommei* subsp. *malhommei*, paratypus ♀, *habitus* (**935**) (×6) e particolare del capo (**936**) (×24).

Pronoto depresso, appena più largo che lungo, con massima larghezza circa al quarto anteriore, ristretto alla base, con lati convergenti all'indietro, brevemente sinuati, poi paralleli nel quarto basale prima degli angoli posteriori, che sono retti; base troncata o lievemente incavata al centro, non o indistintamente ribordata; impressioni basali allungate, poco profonde.

Elitre oblunghe (♀) o subparallele (♂), quasi due volte più lunghe che larghe, molto depresse, appena allargate nel quarto posteriore; base molto stretta, omeri ottusi, arrotondati, non denticolati; strie sottili ma nette, non o indistintamente punteggiate; intervalli piani o appena convessi.

Mesosterno con una lievissima plica davanti alla mesocoxe, percettibile a luce radente.

Zampe moderatamente allungate e relativamente robuste; pubescenza protibiale folta nel tratto distale del lato anteriore della tibia; pubescenza metatibiale poco densa, di setole lunghe e coricate, estesa al lato ventrale del primo articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei metatarsi densa, quasi strigosa. Unghie lisce.

Edeago (figg. 938-939) relativamente piccolo; lobo mediano gracile, poco ricurvo, moderatamente ispessito e angoloso nella regione centro-prossimale, con lama apicale breve, saliente in visione laterale, asimmetrica e smussata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

Piccola, interessante specie con caratteri adattativi molto evidenti nei confronti dell'ambiente sotterraneo, *L.* (*A.*) *malhommei* pare notevolmente isolato fra gli *Antisphodrus* del Marocco fino ad oggi conosciuti. Numerosi caratteri paiono avvicinare *malhommei* a *villardi* ed *ambroggii* (quali l'accentuata microftalmia, il capo globoso e la forma generale del corpo, depresso e parallelo); così pure la struttura

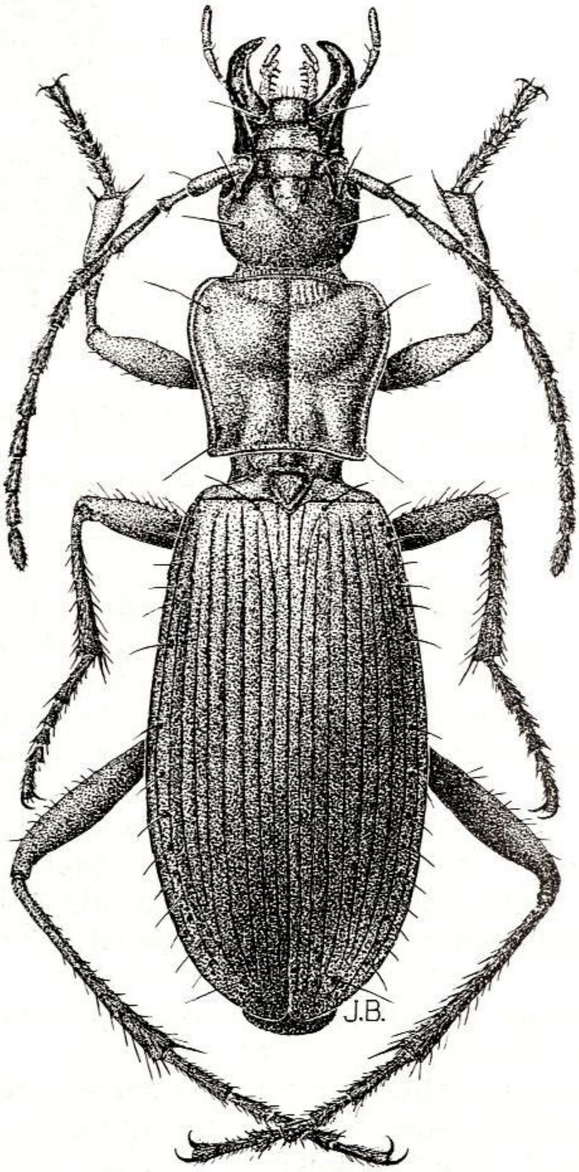


Fig. **937** - *Laemostenus (Antisphodrus) malhommei* subsp. *fongondi,* paratypus ♀, *habitus* (×8) (disegno di L. Balazuc).

edeagica è simile a quella di *ledereri*; tuttavia esso potrebbe essere più direttamente affine, per la struttura del pronoto e delle zampe, per la riduzione dei denticoli mesosternali, e più particolarmente per la conformazione dell'edeago, a *vagabundus* da un lato, e alle entità betiche della linea di *levantinus* e di *seguranus*, come già evidenziato, parzialmente, da Antoine (1957).

L. (*A.*) *malhommei* è qui considerato come specie politipica, essendo ad essa attribuito, con rango subspecifico, un taxon recentemente scoperto, così ben distinto per numerosi caratteri morfologici, e nettamente isolato geograficamente, da far ritenere una sua distinzione specifica da *malhommei*. La scarsità del materiale esaminato consiglia anche in questo, come in altri casi, una certa prudenza.

Tabella delle Sottospecie

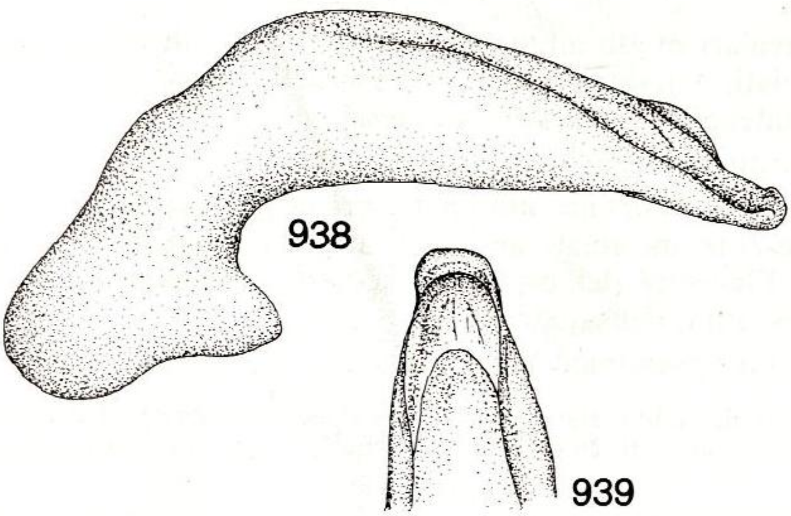
1 - Capo più nettamente globoso, largo poco meno del margine anteriore del pronoto. Pronoto con impressioni basali più profonde e allungate. Elitre più brevi, strie elitrali con tracce finissime di punteggiatura. Denticoli mesosternali ridotti ad una lieve plica, appena distinta (figg. 935-936, 938-939) (Plateau del Kik) . . . . a. Susp. **malhommei** (s. stricto)

— Capo più stretto e allungato. Pronoto con impressioni basali più brevi e superficiali. Elitre molto allungate, subparallele nel ♂, con strie del tutto lisce. Denticoli mesosternali più evidenti (fig. 937) (Oukaimeden) . b. Subsp. **fongondi**

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Alto Atlante, regione di Marrakesh.

a. Subsp. **malhommei** (s. stricto)

MAROCCO, Asni, Grotta del Plateau del Kik (Antoine, 1957) (=Ifri n' Feurtoto) (Fongond, *in litt.*) (MNHN). La zona dove si apre la cavità è oggi di difficilissimo accesso, per la scomparsa delle vecchie piste.



Figg. **938-939** - *Laemostenus (Antisphodrus) malhommei*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**938**) e dorsale (**939**) (×32).

b. Subsp. **fongondi** nov.

MAROCCO, Jibel Toubkal, Ait Lekak m 2500 (Coll. Jeanne), dintorni dell'Oukaimeden m 2500 (Coll. Fongond).

Endogeo, perinivale, localizzato in un massiccio separato dalla località tipica di *malhommei* (s. stricto) dalla valle dell'Assif n' Ighighayene e dal massiccio dell'Adrar n' Oukaimeden.

11.74. **Laemostenus (Antisphodrus) demoflysi** NORMAND (fig. 940)

Laemostenus (*Ceuthosphodrus*) *Demoflysi* Normand, 1938, Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord, 29: 342.

Loc. typ.: Ain Draham; *typ.*: HT ♀ (Coll. Jeanne).

Lungh. mm 13.5-15.0. Ferrugineo, depigmentato, con disco delle elitre più scuro, bruno rossiccio; avancorpo lucido, elitre appena più opache, subsericee per la forte microscultura.

Capo grande, robusto ma non globoso; tempie convesse, regolarmente arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi relativamente grandi, lunghi circa quanto i 3/5 delle tempie, piani o debolmente prominenti; solchi frontali relativamente profondi, fittamente rugosi; antenne raggiungenti, distese all'indietro, il terzo anteriore dell'elitra.

Pronoto subquadrato, poco ristretto alla base, circa così lungo che largo, con lati lungamente e debolmente sinuati posteriormente prima degli angoli basali, che sono ottusi; angoli anteriori molto prominenti in avanti; base obliqua ai lati; impressioni basali allungate, molto profonde, con punteggiatura forte, spesso risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari molto allungate o subparallele, depresse; omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; strie molto profonde, finemente ma distintamente punteggiate; intervalli convessi.

Mesosterno inerme.

Zampe moderatamente allungate, gracili; pubescenza accessoria delle protibie presente, ma relativamente scarsa e distanziata, non raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta; pubescenza sul lato dorsale dei metatarsi fitta, densa, strigosa.

Edeago non esaminato (1).

Simile e molto affine alle specie sud-iberiche *cazorlensis* ed *andalusiacus*, da cui differisce per i caratteri evidenziati in tabella e per la conformazione edeagica,

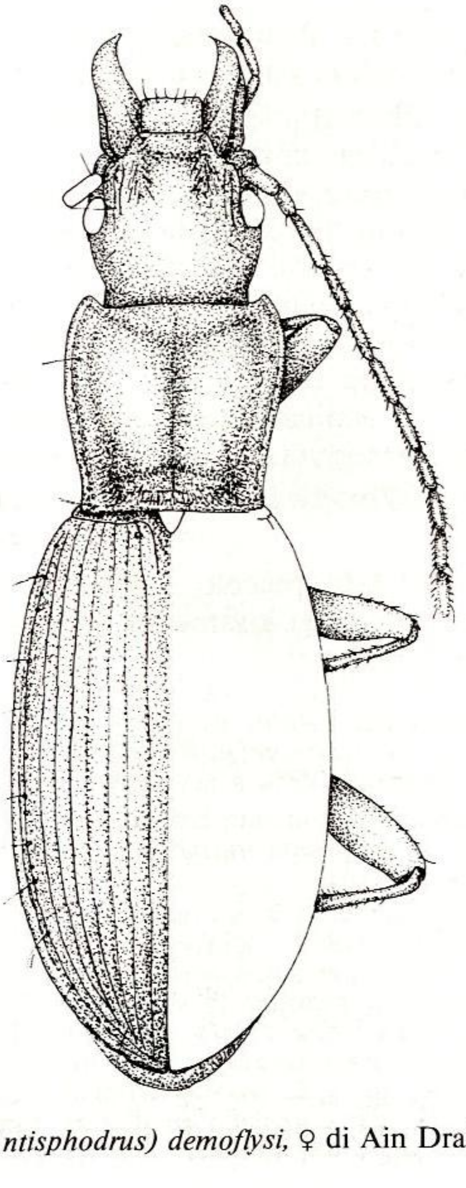
---

(1) L'unico ♂ che mi sia stato possibile esaminare di questa rara specie è l'esemplare di Krumiria (v. « distribuzione ») in MNHN. Esso era stato tuttavia dissezionato in precedenza e risultava privo di edeago.

demoflysi rappresenta, con la specie che segue, l'esito attuale, nord-africano, di una linea ovest-mediterranea coinvolta, come si è già detto, nella deriva delle microzolle kabyle durante il Terziario (Oligo-Miocene).

DISTRIBUZIONE - TUNISIA: Ain Draham (loc. typ.) (Coll. Jeanne; CA: 1 ♀, P. Brandmayr leg.); Jenduba (Coll. Vigna). ALGERIA: Kroumirie (=Khoumirie), camp de la Santé (De Miré, 1958; MNHN, ex Coll. Bedel).

È la specie più orientale fra gli *Antisphodrus* dell'Africa minore, silvicola, legata alle foreste di *Quercus* lungo la dorsale liminare costiera alla frontiera algero-tunisina.



Figg. **940** - *Laemostenus (Antisphodrus) demoflysi,* ♀ di Ain Draham, *habitus* (×8).

11.75. **Laemostenus (Antisphodrus) kabylicus** (De Miré) (figg. 941-946)

a. Subsp. **kabylicus** (s. stricto)
Antisphodrus kabylicus De Mirè, 1958, Rev. fr. Entomol., XXV: 280.
Loc. typ.: forêt de Kefrida; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
A. kabylicus subsp. *guerrouchensis* De Miré, 1958, loc. cit.: 283 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: F.t de Guerrouch; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
A. kabylicus subsp. *Gilleti* De Miré, 1958, loc. cit.: 283 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: forêt d'Akfadou; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

b. Subsp. **tellicus** (De Miré)
A. kabylicus subsp. *tellicus* De Miré, 1958, loc. cit.: 283.
Loc. typ.: Tell d'Algeri; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Lungh. mm 13.0-16.5. Bruno piceo o bruno ferrugineo uniforme, solo con antenne, palpi, e talora capo e pronoto appena più chiari, rossicci.

Simile, e molto affine alla specie precedente (*demoflysi*), se ne differenzia per i seguenti caratteri: corpo più breve, largo e tozzo, più pigmentato; solchi frontali più brevi e superficiali, quasi lisci; occhi come in *demoflysi*, più o meno migrati dorsalmente (cosicché il tratto sotto-oculare delle gene è talora in parte visibile dall'alto); pronoto come in *demoflysi*, ma con angoli posteriori generalmente più indicati, retti o debolmente ottusi, e con impressioni basali più larghe e superficiali, spesso appena distintamente punteggiate; elitre mediamente più ampie e più brevi, meno depresse, con omeri più indicati, strie molto più fini e superficiali, non o impercettibilmente punteggiate, e intervalli piani o appena convessi.

Zampe come in *demoflysi*; pubescenza protibiale e metatibiale poco sviluppata.

Edeago (figg. 942-946) piccolo e relativamente breve, poco arcuato; lama apicale breve ma angolosamente saliente in visione laterale, subtroncata in visione dorsale.

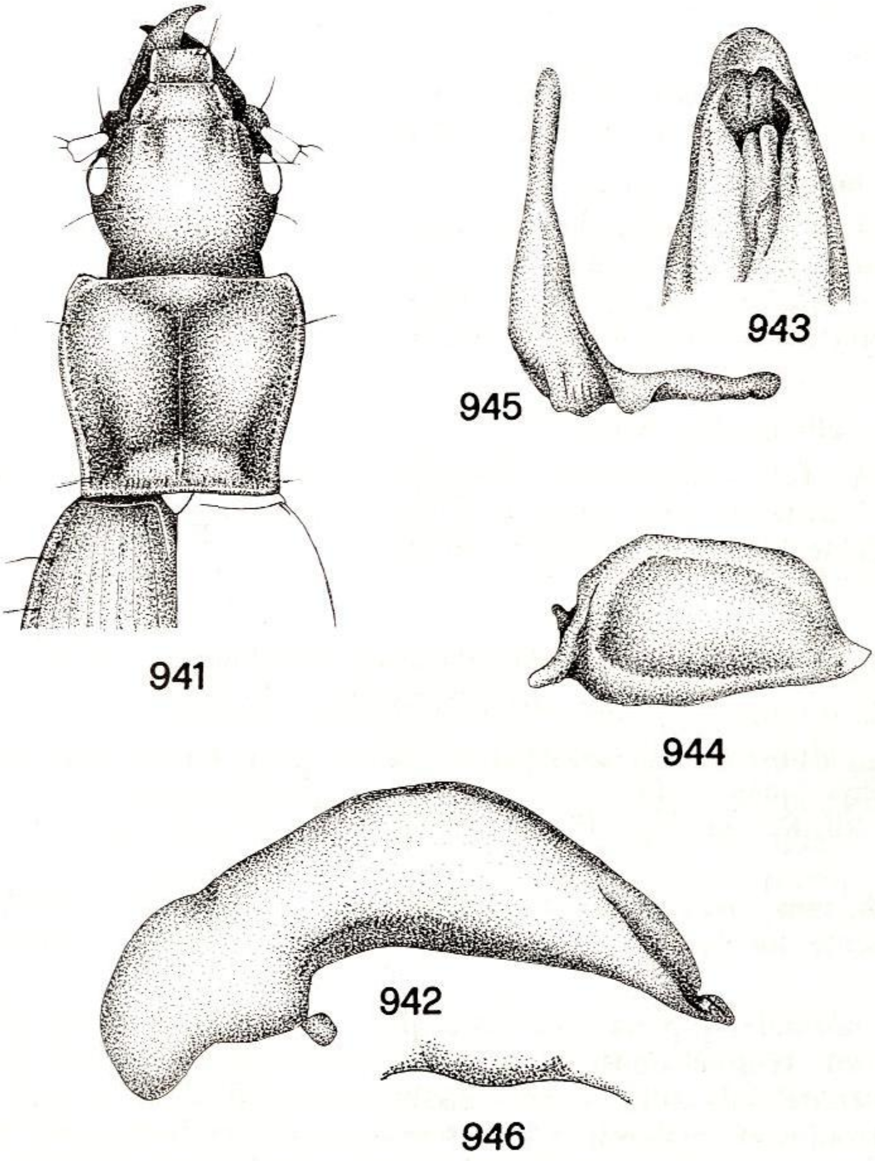
Vicariante meridionale, kabilo, di *cazorlensis* e *andalusiacus*, occidentale di *demoflysi*, ed orientale di *malhommei*, *kabylicus* è stato per lungo tempo confuso nelle collezioni con *prolixus*, di cui è parzialmente simpatrico nel Tell di Algeri.

Come ha giustamente sottolineato De Miré (1958), questa specie, nel suo areale relativamente ampio, presenta una variabilità intrapopolazionale, e da popolazione a popolazione, molto notevole.

L'abbondante materiale esaminato, raccolto in anni recenti nel corso di missioni di ricerca nella Kabylia (MRSN, Università di Catania, Roma, Siena e Trieste; R. Mourglia; G. F. Sama) particolarmente in alcune località, quali la Foresta di Akfadou, mi ha indotto a stabilire le sinonimie che precedono. Alcuni caratteri morfologici indicati da De Miré (1958) che si riferiscono alla colorazione (più o meno scura), alla forma del pronoto e delle elitre, alla convessità delle interstrie elitrali, alla presenza o meno di maschi edimeri, ecc., si rivelano del tutto incostanti esaminando serie cospicue della medesima stazione. Alcuni degli esemplari di Akfadou, che dovrebbero appartenere alla subsp. *gilleti*, si rivelano ad esempio

indistinguibili da altri del Pic des Singes (Béjaïa) (P. Brandmayr e D. Caruso leg.), che dovrebbero, in teoria, appartenere a *kabylicus* s. stricto. Forme di introgressione si notano ovunque, e la conformazione edeagica è del tutto costante.

Ho solo prudenzialmente mantenuto distinta una sottospecie più occidentale, *tellicus*, del Tell d'Algeri, che, come evidenziato già da De Miré (1958: 282, figg. 9-10), presenta alcuni caratteri differenziali costanti anche a livello edeagico.



Figg. **941-946** – *Laemostenus (Antisphodrus) kabylicus* (s. stricto), ♂ della Foresta di Akfadou (Piccola Kabylia), particolare dell'*habitus* (**941**) (×8), edeago in visione laterale (**942**) e dorsale (**943**), paramero sinistro (**944**), paramero destro (**945**) (×32); *L. kabylicus* subsp. *tellicus*, ♂ di Rivet, particolare del lato ventrale del lobo mediano dell'edeago, visione laterale (**946**) (×32).

Tabella delle Sottospecie

1 - Capo grande, talora più lungo del pronoto, spesso con forme edimere nei ♂♂; articoli 5-11 delle antenne fortemente compressi. Zampe brevi e robuste. Lato ventrale del lobo mediano dell'edeago subrettilineo in visione laterale (figg. 941-945) (Piccola e Grande Kabylia) . . a. Subsp. **kabylicus** (s. stricto)

— Capo allungato, con tempie poco salienti; ♂♂ non edimeri; articoli 5-11 delle antenne poco compressi. Zampe relativamente allungate e gracili. Lato ventrale del lobo mediano dell'edeago saliente, convesso nella regione centro-prossimale (fig. 946) (Tell d'Algeri) . . . . b. Susp. **tellicus** (De Miré)

DISTRIBUZIONE - ALGERIA, Piccola e grande Kabylia, Tell d'Algeri.

Elemento silvicolo, legato alle foreste umide di *Quercus* spp., dove talora è frequente sotto i massi e nei tronchi fradici, particolarmente lungo i canaloni ricchi di acqua, di humus e di fogliame marcescente.

a. Subsp. **kabylicus** (s. stricto)

ALGERIA: Piccola e Grande Kabylia. Da Est a Ovest: Djidjell, Forêt de Guerrouch; Aokas, Forêt de Kefrida, m 1000-1200; El Kseur, Forêt d'Akfadou, numerose stazioni da 800 a 1500 m; Yakouren, Bois Sacré (De Miré, 1958; MNHN; MRSN; Coll. Brandmayr, Giachino, Sama, Vigna Taglianti, CA).

b. Subsp. **tellicus** (De Miré)

ALGERIA: Tell d'Algeri, dal Massiccio di Mouzaïa fino a Bouzegza, con forme di transizione alla sottospecie precedente lungo la fascia litoranea, nella forêt de Mizrana (De Miré, 1958).

11.76. **Laemostenus (Antisphodrus) vagabundus** (ANTOINE) (fig. 947-951)

Pristonychus (*Antisphodrus*) *vagabundus* Antoine, 1961, Compt. rend. mens. Soc. Sci. nat. phys. Maroc.: 119.
Loc. typ.: Rif, Ketama; *typ.*: HT ♀ (MNHN).

Lungh. mm 13-15. Fulvo ferrugineo o bruno rossiccio, depigmentato, relativamente lucido. Corpo gracile e allungato, stretto, moderatamente depresso.

Capo normale, appena ingrossato, non globoso, nettamente più stretto del pronoto; tempie quasi piane, debolmente arcuate, poco e regolarmente ristrette sul collo; occhi lunghi poco più di 1/3 delle tempie, piani o debolmente salienti; solchi frontali larghi, molto superficiali, quasi svaniti; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto depresso, subtrapezoidale, appena più largo che lungo, allargato in avanti, nettamente ristretto alla base, con lati convergenti, subrettilinei o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, vivi;

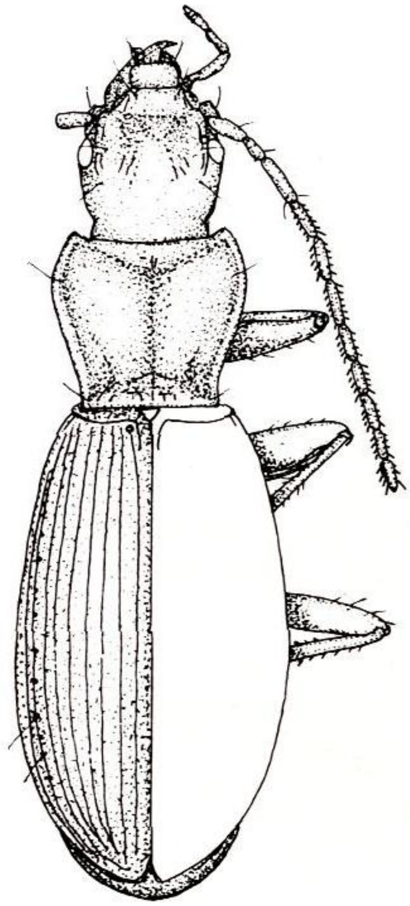


Fig. **947** - *Laemostenus (Antisphodrus) vagabundus,* holotypus ♀, *habitus* (×6).

base troncata; impressioni basali larghe, sparsamente rugoso-punteggiate, prolungate in avanti con un'impressione lineare netta, profonda.

Elitre ovalari molto allungate, poco allargate nel terzo posteriore, lievemente convesse; base molto stretta, omeri ottusi, arrotondati, con una lieve traccia di plica non dentiforme; strie nette, profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi (i pari, nell'olotipo, evidentemente più larghi degli impari).

Mesosterno inerme.

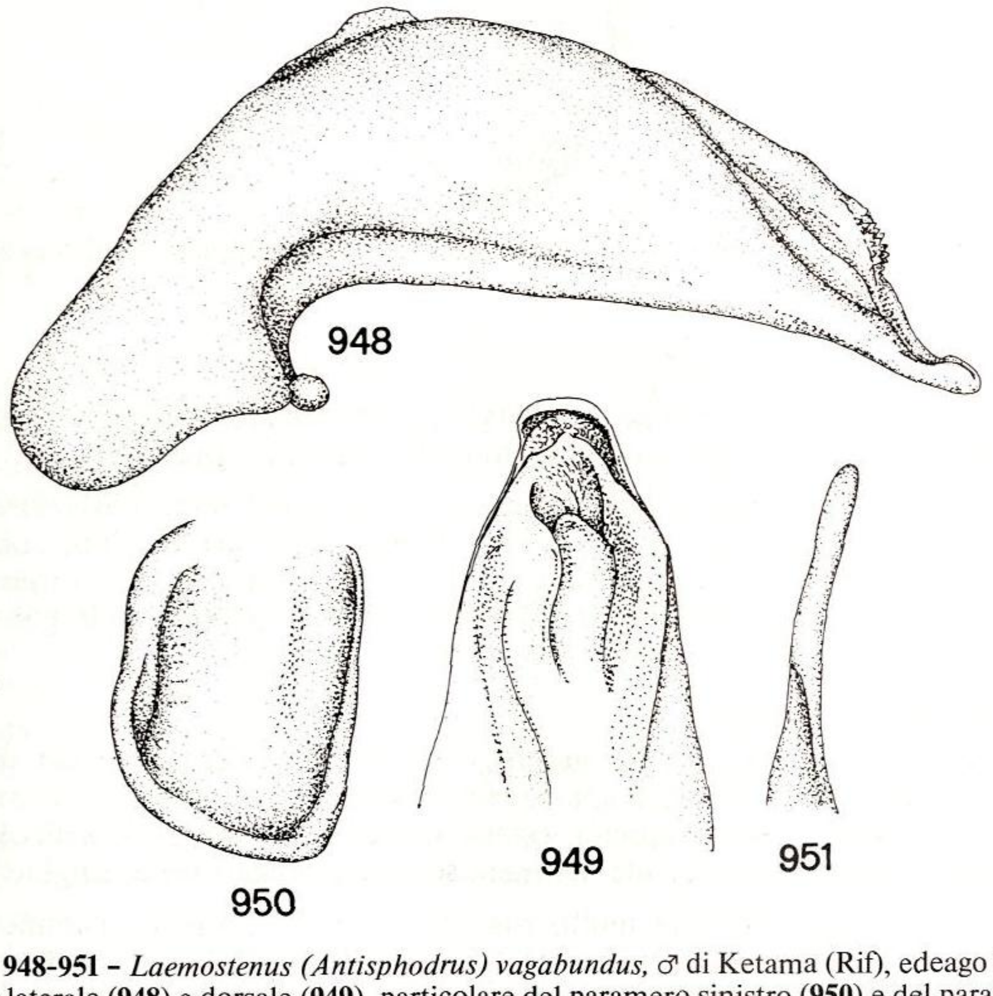
Zampe allungate e molto gracili; lato ventrale dei profemori piano; lato anteriore delle protibie sparsamente pubescente; pubescenza metatibiale poco densa ma sviluppata, estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strioliforme; unghie lisce.

Edeago (figg. 948-951) molto robusto, tozzo e ispessito, asimmetricamente allargato in visione dorsale, con lama apicale breve, saliente in visione laterale, ribordata e subtroncata lungo il margine distale. Paramero sinistro con lobo membranoso apicale appena indicato.

Distinguibile a colpo d'occhio da tutti gli *Antisphodrus* « macrocefali » del Maghreb che precedono, *L.* (*A.*) *vagabundus* pare tuttavia, particolarmente per i caratteri edeagici, relativamente affine a *malhommei*; ma numerosi caratteri nella conformazione del capo, del pronoto, delle elitre e delle zampe, e l'assenza di denticolazione mesosternale parrebbero anche indicare strette relazioni nei confronti di una specie più orientale, della catena tellico algerina, *prolixus*, di cui non è noto il maschio.

I caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo in *vagabundus* sono meno spinti rispetto agli altri *Antisphodrus* noti dell'Africa nord-occidentale (Atlante e Rif): l'ipotesi che si tratti di un elemento cavernicolo occasionalmente raccolto in sede epigea, enunciata da Antoine nella descrizione originale (1961), è infatti smentita dai reperti successivi sottoindicati, che paiono indicarne una presenza regolare in foresta di Cedri, con fenologia precoce.

DISTRIBUZIONE - Marocco, Rif centrale: Ketama m 1650 (1 ♀, 10-III-1961) (Antoine, 1961); dint. Bab-Besen (Ketama) m 1400-1600 (1 ♂, 2 ♀♀, 12/26-V-1979, A. Vigna leg., in trappole a caduta) (Coll. Vigna, CA).



Figg. **948-951** - *Laemostenus (Antisphodrus) vagabundus*, ♂ di Ketama (Rif), edeago in visione laterale (**948**) e dorsale (**949**), particolare del paramero sinistro (**950**) e del paramero destro (**951**) (×32).

11.77. **Laemostenus (Antisphodrus) prolixus** (Fairmaire) (figg. 952-954)

Sphodrus prolixus Fairmaire, 1875, Pet. Nouv. Entomol., I (1869-75): 495.
Loc. typ.: Algeria, Médéah; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Sphodrus prolixus Fairmaire, 1879, Ann. Soc. entomol. Fr., IX: 157.
Antisphodrus prolixus De Miré, 1958, Rev. fr. Entomol., XXV: 279.

Lungh. mm 15. Corpo stretto e allungato, gracile, interamente fulvo, molto depigmentato; tegumenti lisci e lucidissimi (1).

Capo straordinariamente piccolo e allungato, con tempie piane, lunghe e parallele, bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi quanto i 2/3 delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali brevi ma profondi; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, poco cordiforme, con lati debolmente e lungamente arcuati in avanti, brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, ma vivi e salienti all'esterno; angoli anteriori prominenti; base più larga del margine anteriore, obliqua ai lati; impressioni basali allungate, profonde, lisce.

Elitre strette, ovalari molto allungate; margine preomerale subperpendicolare alla linea mediana, omeri relativamente salienti e angolosi, con piccolissima denticolazione non prominente; strie larghe e profonde, lisce; intervalli piani.

Mesosterno inerme.

Zampe molto allungate; pubescenza protibiale sviluppata; pubescenza interna di meso- e metatibie folta, estesa al terzo apicale della tibia; pubescenza dorsale dei tarsi densa, strigosa. Mesocoxe plurisetose.

Edeago (figg. 953-954) molto breve e tozzo, angolosamente arcuato e ispessito nella regione mediana; lama apicale debolmente saliente in visione laterale, larga e subtroncata in visione dorsale. Paramero sinistro senza lobo membranoso distale.

Avvicinato a *kabylicus* e a *demoflysi* da De Miré (1958), per il carattere in comune delle mesocoxe plurisetose, *L.* (*A.*) *prolixus* forma in realtà, con *vagabundus*, una piccola linea indipendente, pur strettamente affine al « sottogruppo *kabylicus* » evidenziato in tabella.

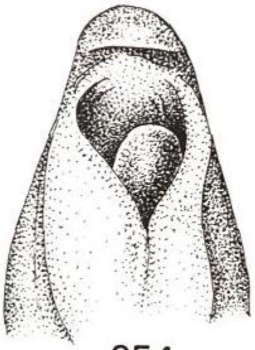
Ancora da ricordare che a questa specie erano normalmente attribuiti esemplari di *kabylicus*, prima del riconoscimento di quest'ultimo come entità specificamente distinta (De Miré, 1958).

Distribuzione - ALGERIA, Tell d'Algeri: Medeah.

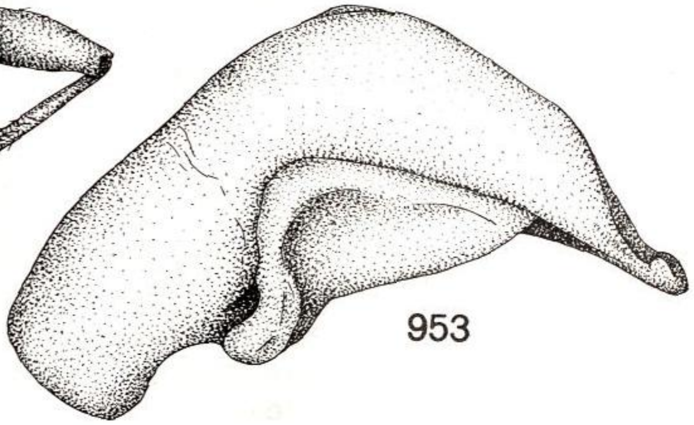
Noto solo della località tipica in un unico esemplare ♂ (MNHN). Non più ritrovato, malgrado le numerose ricerche nella zona suddetta.

---

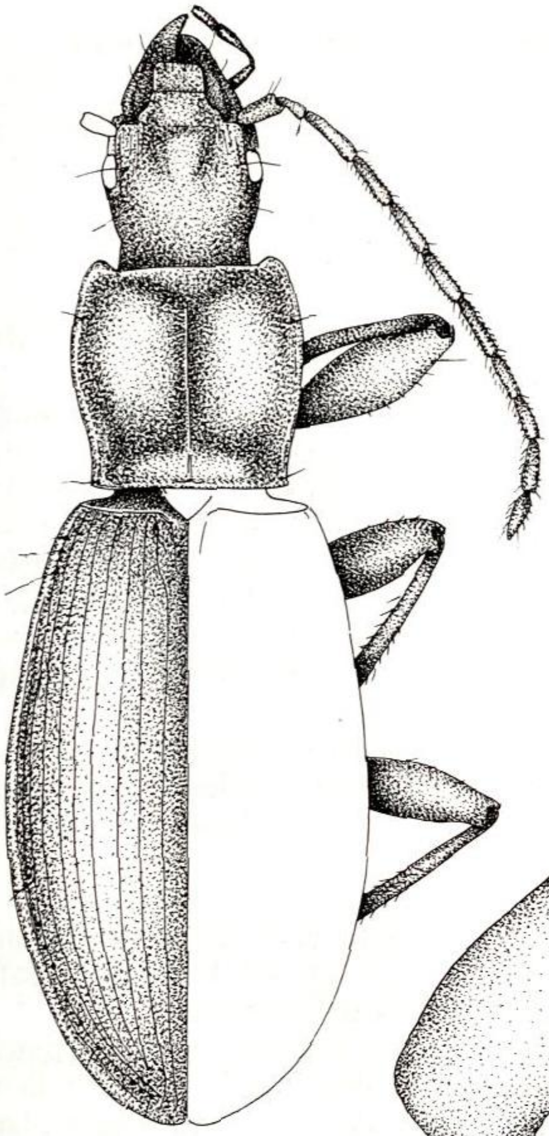
(1) La depigmentazione molto spinta dell'unico esemplare noto, su cui anche De Miré (1958) insiste (« testacé rougeâtre clair »), potrebbe essere parzialmente dovuta ad una decolorazione *post mortem*: nella descrizione originale si parla, infatti, di un colore « *piceo-rufus* ».



954



953



952

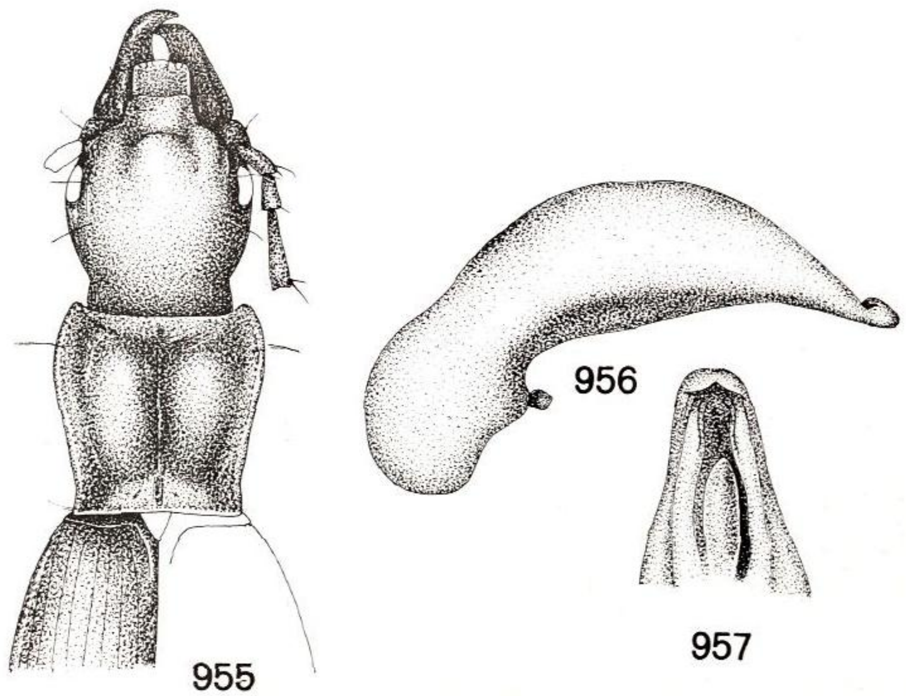
Figg. **952-954** - *Laemostenus (Antisphodrus) prolixus,* holotypus ♂, *habitus* (**952**) (× 8), edeago in visione laterale (**953**) e dorsale (**954**) (× 32).

11.78. **Laemostenus (Antisphodrus) levantinus** (BOLIVAR) (figg. 955-957)

Laemosthenus (sic!) (*Ceuthosphodrus*) *levantinus* Bolivar, 1919, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, XIX: 153.

Loc. typ.: Castellon de la Plana, Cueva de las Maravillas; *typ.*: HT ♂ (? IEE, non ritrovato).

Lungh. mm 13-15. Fulvo ferrugineo, depigmentato. Corpo allungato e snello.



Figg. **955-957** - *Laemostenus (Antisphodrus) levantinus,* ♂ dell'Avenc Serenges, particolare dell'*habitus* (**955**) (×8), edeago in visione laterale (**956**) e dorsale (**957**) (×32).

Capo grande ma allungato, ovoide, con tempie poco e regolarmente salienti, poco arcuate, lungamente convergenti all'indietro; occhi piccoli, lunghi meno della metà delle tempie, piani o appena salienti; solchi frontali larghi, profondi, sparsamente rugosi, delimitanti una distinta convessità frontale; antenne lunghe, raggiungenti quasi, distese all'indietro, la metà delle elitre.

Pronoto piccolo, circa così lungo che largo, depresso, con massima larghezza molto vicina al margine anteriore, con lati ristretti e convergenti all'indietro, brevemente e bruscamente sinuati solo prima degli angoli basali, che sono acuti e salienti all'esterno; angoli anteriori arrotondati, appena prominenti in avanti; impressioni basali molto allungate, poco profonde, lisce.

Elitre ovalari allungate, subdepresse, debolmente allargate nel terzo posteriore; omeri arrotondati ma indicati, lievemente angolosi, non denticolati; strie elitrali profonde, lisce o con tracce di punteggiatura appena percettibile a luce radente; intervalli subconvessi.

Mesosterno inerme.

Zampe allungate e gracili; pubescenza protibiale sviluppata, lunga e coricata, estesa all'indietro fino all'incisura dell'organo di toeletta; pubescenza metatibiale corta e distanziata ma estesa almeno a tutta la metà apicale della tibia; pubescenza sul lato dorsale dei metatarsi fitta, strigosa.

Edeago (figg. 956-957) molto piccolo, breve, ingrossato nella regione mediana; lama apicale breve, ispessita, subtroncata e lievemente incisa distalmente in visione dorsale.

Specie relativamente isolata, qui inquadrata nel complesso o sottogruppo di *navaricus*, ma con chiari caratteri di transizione (cf. anche Mateu, 1953) fra le specie eucavernicole pirenaico-cantabriche e le entità betico-maghrebine del « sottogruppo *kabylicus* » (cf. edeagi di *levantinus* e *kabylicus*), fra cui figurano in particolare le specie più vicine geograficamente, quali *seguranus* e *andalusiacus* s. lato.

DISTRIBUZIONE - SPAGNA: grotte della parte orientale della catena sudiberica, prov. di Castellón de la Plana e Nord della prov. di Valencia: Cabanes, Cuevas de las Meravillas (loc. typ.); Avenc d'en Serenge (Jeanne, 1968) (Coll. Vives, Coll. Jeanne, CA), Avenc del Plà del Burgà, Avenc d'en Soria; San Mateo, Cova dels Ençenalls (Vives, 1976); Avenc Burgà, Avenc d'En Ruffo (Español, 1965); Adzaneta, Cueva Santa; Vistabella, Cueva Oscura (Mateu, 1953); Barraix, Cueva del Altopino; Castello, Cueva Moma, Cueva Covatilla (Español, 1965).

11.79. **Laemostenus (Antisphodrus) navaricus** (VUILLEFROY) (figg. 958-968)

a. Subsp. **navaricus** (s. stricto)

Antisphodrus navaricus Vuillefroy, 1893, Ann. Soc. entomol. Fr., LXII (Bulletin): CCXII.

Loc. typ.: Arbailles, Grotte d'Oxibar; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Ceuthosphodrus navaricus Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 95.

Laemostenus (*Pristonychus*) *navaricus* subsp. *Jeanneli* Carret, 1907, Ann. Soc. entomol., Fr., LXXVI: 103 (*syn.* in Jeanne, 1967).

Loc. typ.: Arbailles, Gr. d'Istaürdy; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Ceuthosphodrus navaricus subsp. *Fagniezi* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 95 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: St-Jean-Pied-de-Port, Gr. de Château-Pignon; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Ceutosphodrus (sic) *navaricus* subsp. *brosseti* Cabidoche, 1961, Ann. Spél., 16: 422 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Val des Aldudes, Gr. de Pamiyaban (Esnazu); *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ (Coll. Cabidoche).

b. Subsp. **hispanus** (Jeanne)

Ceuthosphodrus navaricus subsp. *hispanus* Jeanne, 1967, Spelunca Mém. n. 5: 266.

Loc. typ.: Espinal, Cueva de Beragu; *typ.*: HT ♂, PT ♂♂♀♀ (Coll. Jeanne).

c. Subsp. **vasconicus** (Jeannel) (*status nov.*)

Ceuthosphodrus (s. str.) *vasconicus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol.: IV: 94.

Loc. typ.: Guipuzcoa, Cueva de Landarbaso; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Lungh. mm 12.5-18.0 (10-15 sec. Jeannel, 1937). Specie eucavernicola a *facies* quasi afenopsiana, snella e allungata, con appendici molto lunghe; corpo depigmentato, interamente rossiccio-ferrugineo.

Capo grande ma non globoso, peduncolato, con tempie lunghe e salienti, oblique e convergenti all'indietro; costrizione collare poco distinta; occhi molto piccoli e piani, lunghi circa quanto 1/3 delle tempie, migrati in avanti; solchi frontali assai brevi e superficiali, larghi, spianati, finemente rugosi; antenne molto lunghe, superanti distese all'indietro la metà delle elitre.

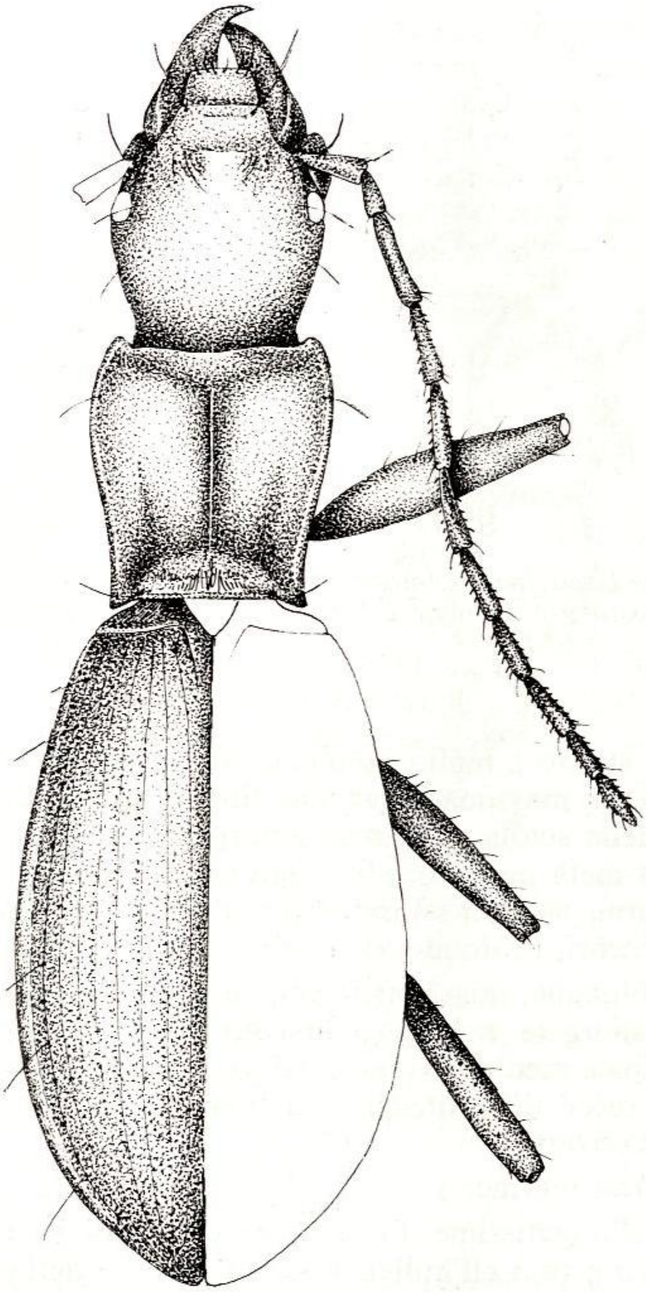
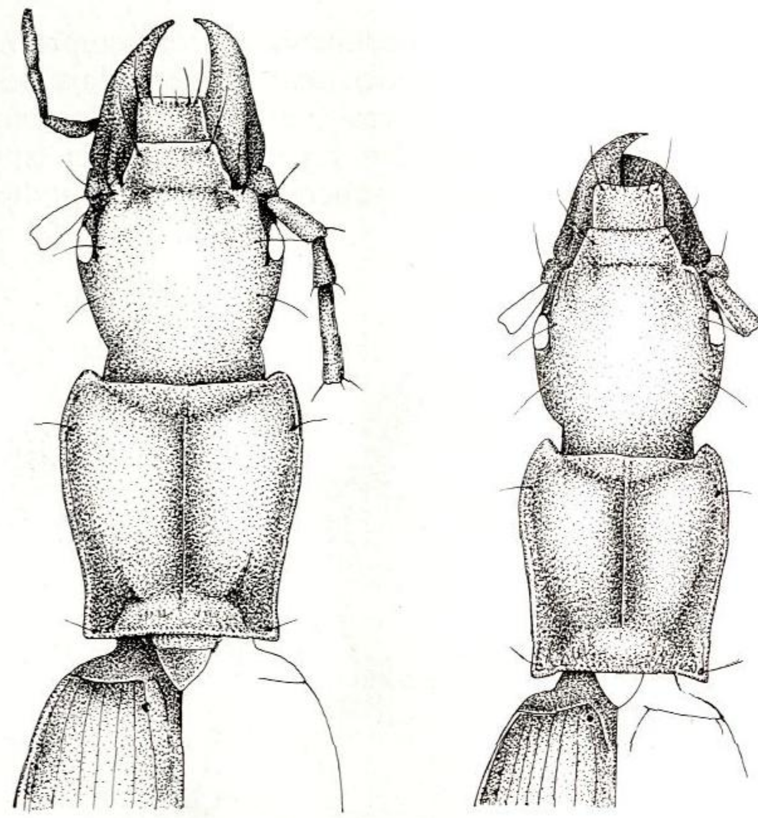


Fig. **958** - *Laemostenus (Antisphodrus) navaricus navaricus,* ♂ dei Basses Pyrenées, *habitus* (×8).



959 960

Figg. **959-960** - *Laemostenus (Antisphodrus) navaricus,* particolari dell'*habitus. L. (A.) navaricus* subsp. *vasconicus,* topotypus ♂ (**959**); *L. (A.) navaricus* subsp. *hispanus,* holotypus ♂ (**960**) (×8).

Pronoto stretto e molto allungato, di norma più lungo che largo, subcordiforme, con massima lunghezza circa al quarto anteriore, nel punto di inserzione della setola marginale anteriore; lati lungamente e debolmente sinuati nella metà posteriore fino agli angoli basali, che sono retti o acuti, vivi, e di norma salienti all'indietro o all'esterno; impressioni basali molto allungate, lineari, profonde, delimitanti una lieve convessità discale.

Elitre oblunghe, quasi piriformi, subconvesse o depresse, molto strette alla base, allargate nel terzo apicale; margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri del tutto svaniti; strie nette, profonde, lisce o con tracce di punteggiatura percettibile a luce radente; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno inerme.

Zampe allungatissime. Pubescenza protibiale scarsa e spaziata, seppur evidente, non estesa all'indietro oltre l'incisura dell'organo di toeletta (1).

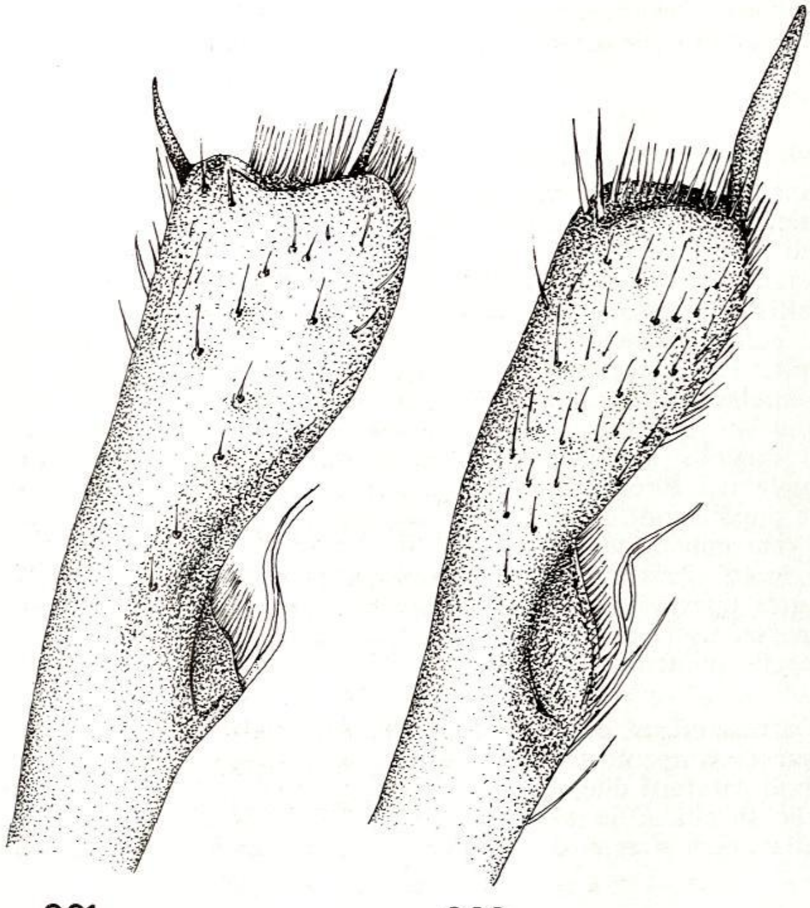
(1) Cf. nota 1 p. 641.

Pubescenza metatibiale interna rada e distanziata; tarsi lunghi e gracili, con pubescenza dorsale fittissima, strigosa, strioliforme.

Edeago (figg. 963-968) relativamente grande, ispessito nella regione mediana, poco ricurvo, lungamente attenuato all'apice; lama apicale un poco saliente e angolosa in visione laterale, arrotondata o subtroncata e lievemente smarginata sul margine distale in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

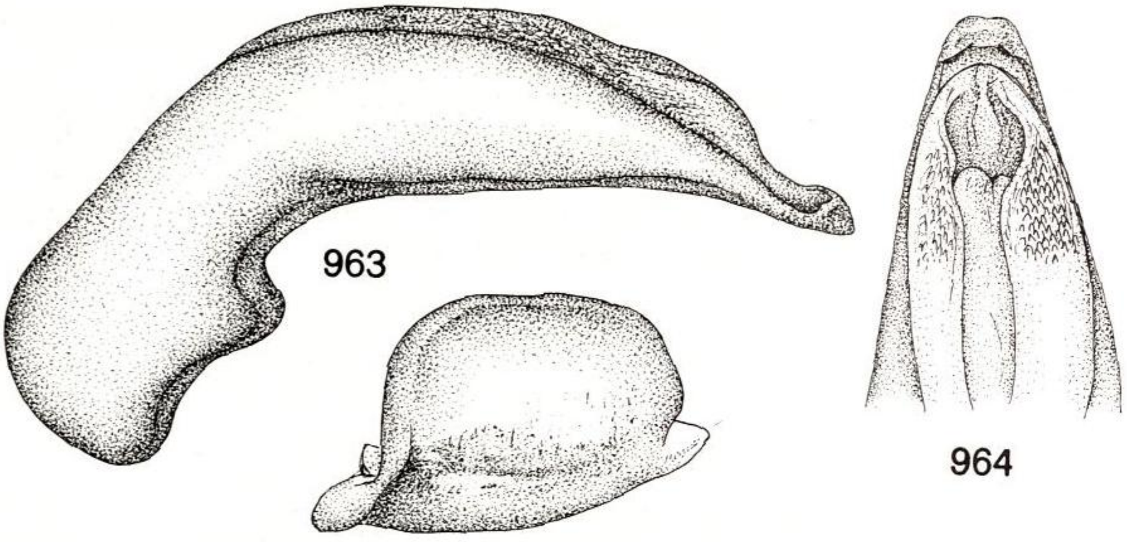
Questa specie, nell'ambito di *Antisphodrus,* è fra quelle che presentano caratteri adattativi più spinti nei confronti dell'ambiente sotterraneo; l'unica certamente, nel gruppo cui fa capo, con struttura quasi afenopsiana, e per questo riconoscibile a colpo d'occhio. Non mi risultano d'altro canto reperti di *navaricus* avvenuti non in grotta.

Le sottospecie descritte di *navaricus* trovano una giustificazione solo se inquadrate in un'epoca in cui si poteva ragionare in termini di « stretto isolamento » in sede ipogea di entità che hanno rivelato, in anni più recenti, un'ampia vagilità anche al di fuori di grotte e di sistemi sotterranei accessibili all'uomo: basti pensare ad una « subsp. *navaricus* s. stricto », propria del versante orientale delle **Arbailles,**



961 962

Figg. **961-962** – *Laemostenus (Antisphodrus) navaricus,* lato anteriore della protibia e organo di toeletta. *L. (A.) navaricus* subsp. *vasconicus,* topotypus ♂ (**961**); *L. (A.) navaricus* subsp. *hispanus,* paratypus ♂ (**962**) (×32).



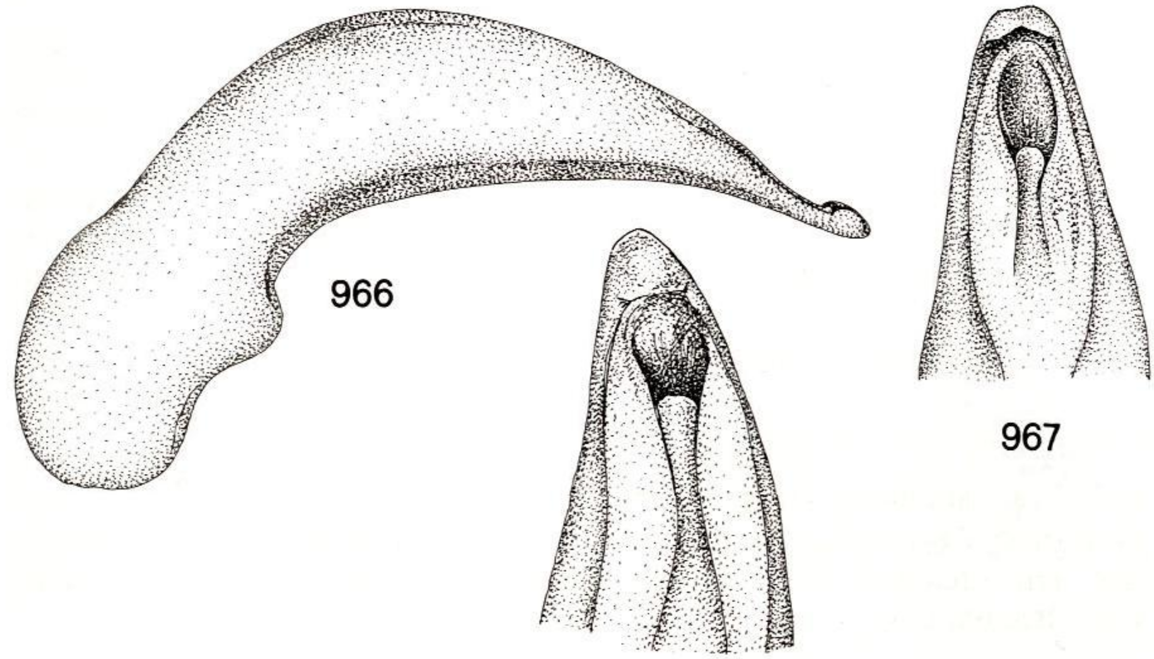
Figg. **963-965** - *Laemostenus (Antisphodrus) navaricus* subsp. *navaricus*, ♂ dei Basses Pyrenées (Aven d'Ahusquy), edeago in visione laterale (**963**) e dorsale (**964**), paramero sinistro (**965**) (×32).

distinta da una « subsp. *jeanneli* » del versante occidentale (Jeannel, 1942), quando è facile rendersi conto della distribuzione capillare di questo Sfodrino in tutto il sistema di microfessure, di diaclasi e di cavità (in « ambiente sotterraneo superficiale ») in un massiccio carsico coperto, senza soluzione di continuità, da foreste con altissimo tasso di umidità ambientale. D'altro canto, un semplice esame di una serie sufficientemente numerosa di esemplari di una qualsiasi grotta dei Pirenei Atlantici (1) permette di rendersi conto che, nella medesima cavità, possono coesistere esemplari con pronoto più o meno ristretto alla base, angoli posteriori retti o acuti, e lati molto o poco arrotondati e allargati in avanti, caratteri che dovrebbero, in qualche modo, distinguere le sottospecie di *navaricus* del versante nord-occidentale dei Pirenei. Ciò non impedisce, evidentemente, la caratterizzazione di singole popolazioni, quale quella dell'Aven d'Ahusquy, composta da individui mediamente (ma non costantemente) molto grandi, o quella della Val des Aldudes (« *brosseti* »), in cui si riscontrano individui con base del pronoto relativamente molto larga. Per tutte queste ragioni ho proposto le sinonimie sopra indicate. Ritengo invece che possa essere ancora mantenuta (come « isolato periferico », alla stregua delle sottospecie mantenute per *peleus*), una subsp. *hispanus*, debolmente differenziata.

Quanto a *vasconicus*, descritto come specie distinta (Jeannel, 1937), e come tale mantenuta successivamente (Mateu, 1953; Jeanne, 1968; Vives e Vives, 1982), nessuno dei deboli caratteri diagnostici invocati dai vari autori permette una sua distinzione, a livello specifico, da *navaricus*, di cui viene qui considerato come sottospecie periferica, alla stessa stregua di *hispanus*, come già in Jeanne e Zaballas (1986).

---

(1) Particolarmente significativo, a questo proposito, è l'esame che ho avuto modo di condurre su una serie di molte decine di esemplari della Grotte de la Nive de Béhérobie (leg. Besson): in questa popolazione omogenea sono praticamente presenti tutti i caratteri, in varia percentuale, invocati per la distinzione delle presunte « sottospecie » di *navaricus*.



966

967

968

Figg. **966-968** - *Laemostenus (Antisphodrus) navaricus,* edeago. *L. (A.) navaricus* subsp. *vasconicus,* topotypus ♂, lato mediano in visione laterale (**966**) e dorsale (**967**); *L. (A.) navaricus* subsp. *hispanus,* holotypus ♂, apice del lobo mediano in visione dorsale (**968**) (×32).

Tabella delle Sottospecie

1 - Pubescenza sul lato anteriore delle protibie più sviluppata (fig. 962). Corpo più convesso. Edeago come da figg. 963-965, 968 2

— Pubescenza sul lato anteriore delle protibie più ridotta e distanziata (fig. 961). Corpo più gracile e depresso (fig. 959). Edeago come da figg. 966-967 (Guipúzcoa) . . . . c. Subsp. **vasconicus**

2 - Forma generale più larga e robusta. Pronoto con base larga quanto o più del margine anteriore, e con lati nettamente sinuati posteriormente. Tempie debolmente arcuate o subparallele, appena salienti; capo allungato. Elitre più allargate nella metà posteriore (fig. 958). Edeago: figg. 963-965 (Basses Pyrénées) . . . . a. Subsp. **navaricus** (s. stricto)

— Forma generale più stretta e gracile. Pronoto con base più stretta del margine anteriore e con lati appena o non sinuati posteriormente. Tempie molto convesse, capo più globoso, ovoide. Elitre appena allargate nella metà posteriore (fig. 960). Edeago: fig. 968 (Espinal) . . . . b. Susp. **hispanus** (Jeanne)

DISTRIBUZIONE - Pirenei atlantici (Basses Pyrénées, Espinal, Guipúzcoa). Eucavernicolo. Acclimatato nella grotta-laboratorio di Moulis (Ariège).

a. Subsp. **navaricus** (s. stricto)

FRANCIA, Basses Pyrénées (Pirenei atlantici): Massicci delle Arbailles, d'Orion (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971) e d'Ocoro (« *brosseti* »). Ho esaminato personalmente abbondante materiale delle Grotte di Oxibar,

di Istaürdy e dell'Aven Ahusquy (Arbailles), delle Grotte Zizichilogua (Ossas), di Château-Pignon (Saint-Jean-Pied-de-Port), della Source de la Nive di Béhérobie (MNHN, MHNG, CA, Coll. Besson) e della grotte Mireille d'Esnazu (Coll. Dupré, CA).

Questa specie è stata introdotta nella grotta-laboratorio di Moulis, Ariège (Coiffait, 1967), dove si è perfettamente acclimatata: l'ho osservata personalmente nelle parti più profonde di questa cavità, sotto pietre e legni fradici.

b. Subsp. **hispanus** (Jeanne)

SPAGNA, Espinal, grotte del Massiccio calcareo di Mezquíriz (Jeanne, 1968); Cueva de Beragu m 900 (Coll. Jeanne).

c. Subsp. **vasconicus** (Jeanne)

SPAGNA, Guipúzcoa (San Sebastian): Cueva de Landarbaso (Renteria) (loc. typ.: Jeannel, 1937; Jeanne, 1968; Vives e Vives, 1982) (MNHN, Coll. Jeanne, CA).

11.80. **Laemostenus (Antisphodrus) peleus** (Schaufuss) (figg. 969-973)

a. Subsp. **peleus** (s. stricto)

Sphodrus Peleus Schaufuss, 1861, Rev. Mag. Zool.: 14.

Sphodrus Peleus Schaufuss, 1861, Stettin. entomol. Zeitg., XXII: 253.

Loc. typ.: « grande grotta del Monte Peleo »; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Sphodrus fairmairei Schaufuss, 1861, Rev. Mag. Zool.: 14.

Sphodrus fairmairei Schaufuss, 1861, Stettin. entomol. Zeitg., XXII: 256 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Burgos, « grotte del Nord della Spagna »; *typ.*: LT ♂ (MNB), 1 PLT ♀ « Pyrenaei Or. » (sic) (NMP).

Sphodrus Peleus var. *obscuratus* Schaufuss, 1861, Stettin. entomol. Ztg., XII: 255.

Loc. typ.: Picos d'Europa: *typ.*: LT ♂ (MNB).

Antisphodrus Peleus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. ges. Isis Dresden: 129.

Ceuthosphodrus peleus subsp. *europae* Jeanne, 1967, Spelunca Mém. n. 5: 267 (*syn.* in Vives e Vives, 1982).

Loc. typ.: Picos d'Europa Cueva de la Vega de Teon (Covadonga); *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Jeanne).

Ceuthosphodrus pelaeus Jeanne & Zaballos, 1986, Catal. Col. Car. Pen. Iber: 95 (emendaz. non giustificata).

b. Subsp. **bolivari** (Jeannel)

Ceuthosphodrus Peleus subsp. *Bolivari* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 94.

Loc. typ.: Guipúzcoa, Vergara, Cueva de Mondragon; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

c. Subsp. **gallaecus** (Vives)

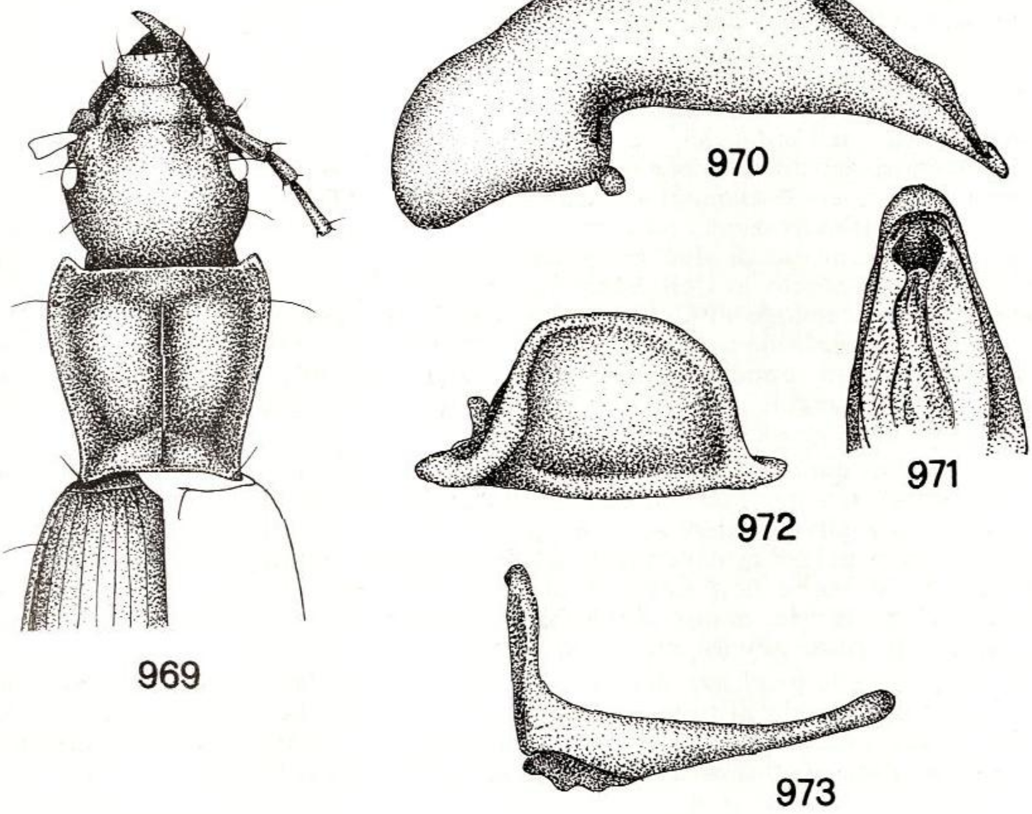
Ceuthosphodrus peleus subsp. *gallaecus* Vives, 1976, Speleon, 22 (1975-76): 165.

Loc. typ.: Lugo, Cueva del Rey Cintolo; *typ.*: HT ♂ (Coll. Vives), PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Vives, CA).

Lungh. mm 13-15. Interamente fulvo ferrugineo, depigmentato, lucido, con elitre appena più opache, finemente alutacee per la più forte microscultura. Corpo allungato e stretto.

Capo assai grande, massiccio, largo quanto o poco meno del pronoto; tempie convesse, arcuate, regolarmente ristrette sul collo, che è largo e spesso; occhi piccoli, migrati in avanti, lunghi meno della metà delle tempie, piani o debolmente salienti; solchi frontali molto brevi ma profondi, a forma di grandi foveole oblique e convergenti all'indietro, sparsamente rugosi; antenne molto lunghe, raggiungenti distese all'indietro la metà delle elitre.

Pronoto cordiforme, stretto, così lungo che largo o appena più lungo che largo, con lati più o meno fortemente sinuati e rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, o acuti e salienti all'indietro; angoli anteriori molto salienti in avanti; impressioni basali allungate, molto profonde, lisce.



Figg. **969-973** – *Laemostenus (Antisphodrus) peleus* (s. stricto), ♂ della Cueva de Balmori (Llanes), particolare dell'*habitus* (**969**) (×8), edeago in visione laterale (**970**) e dorsale (**971**), paramero sinistro (**972**), paramero destro (**973**) (×32).

Elitre ovalari allungate, depresse o subconvesse, debolmente allargate nel terzo posteriore; base stretta, con margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri arrotondati ma evidenti, con debole plica non dentiforme; strie sottili, poco profonde, lisce e con tracce di fine punteggiatura appena percettibile a luce radente; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno inerme, al più con tracce di una lieve convessità non dentiforme davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma robuste; pubescenza protibiale molto scarsa, talora quasi assente o limitata a poche setole sull'angolo distale interno della protibia; pubescenza interna delle metatibie rada e breve, limitata alla regione distale della tibia; metatarsi robusti, ispessiti, con pubescenza dorsale molto fitta, strigosa.

Edeago (figg. 970-973) piccolo, breve, ispessito nella regione mediana, con lama apicale stretta ed arrotondata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale ben sviluppato.

Specie inconfondibile e ben nota da lungo tempo (è il primo *Antisphodrus* eucavernicolo descritto della Penisola Iberica), *peleus* ha tuttavia creato alcuni problemi tassonomici che in realtà non avrebbero avuto ragione di esistere. In primo luogo, una piccola polemica fra Schaum e Schaufuss, ricordata da quest'ultimo autore (1865: 129) sulla discriminazione fra *peleus* e *fairmairei*, sulla base di un carattere quale la forma degli angoli basali del pronoto, rispettivamente « *acuti* » e « *subrecti* ». È un carattere inconsistente e incostante, come ci si può rendere conto esaminando già lo scarso materiale tipico di Schaufuss, o meglio ancora una piccola serie di esemplari di una singola popolazione omogenea proveniente da una qualsiasi grotta dei Cantabrici: tutti presentano, in misura maggiore o minore, gli angoli posteriori del pronoto più o meno acuti, vivi e salienti all'indietro. La « var. *obscuratus* », « *piceo-ferrugineus* », raccolta « sotto pietra » al Picos d'Europa, è probabilmente un'aberrazione *post mortem*: l'esemplare rimasto della serie tipica, che era originariamente di due esemplari, porta fra l'altro, come uno degli individui di *peleus* s. stricto in Coll. Schaufuss (MNB) l'indicazione « Pyrenaei », che è rimasta pure nel catalogo di Csiki in Junk (1931). In seguito Jeannel (1937), e successivamente ancora Mateu (1953), hanno attribuito a « *fairmairei* » e a « *peleus* » caratteri esattamente opposti a quelli che erano nelle intenzioni delle descrizioni originali, e cioè « angoli posteriori salienti all'esterno », al primo, e « angoli posteriori non salienti » al secondo.

Sulla base di quanto detto, sono dell'opinione che *peleus*, *fairmairei*, ed *obscuratus* (= *europae*) non siano altro che nomi che si riferiscono ad un'unica entità, a meno che non si « vogliano vedere », come spesso succede (particolarmente quando si ha a che fare con popolazioni cavernicole apparentemente isolate) delle differenze morfologiche che in realtà non esistono (1). Anche Salgado Costas (1985), basandosi sull'esame di materiale molto abbondante di numerose località, segnala che la « *separación de razas resulte muy conflictiva* ».

Pur con tutta la prudenza del caso, mi pare invece che si possano ancora mantenere, come sottospecie distinte, due forme estreme di *peleus*, l'una al limite occidentale dell'areale del taxon, l'altra al limite orientale, che potrebbero rappresentare due isolati periferici con caratteri differenziali deboli, ma costanti.

(1) Non si vede d'altra parte la ragione per la quale nel Nord della provincia di Burgos dovrebbe esistere una sottospecie distinta (« *fairmairei* »), mentre, sempre sul versante meridionale dei Cantabrici, nella provincia di Leon, si troverebbe un « *peleus* » del tutto tipico, come giustamente indicato da Vives e Vives (1982).

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto molto debolmente allargato in avanti, con doccia marginale stretta (Penisola Iberica nord orientale: Guipúzcoa) . . . . b. Subsp. **bolivari**

— Pronoto nettamente allargato in avanti, con doccia marginale larga e spianata 2

2 - Capo più stretto del pronoto; pronoto fortemente cordiforme, stretto, più lungo che largo o così lungo che largo, con lati nettamente sinuati posteriormente e angoli basali retti o acuti, vivi e molto salienti all'indietro o all'esterno; strie elitrali più profonde, intervalli subconvessi. Metatarsi più allungati (Cantabrici, sui due versanti, dal Leon a Santander) . . . a. Subsp. **peleus** (s. stricto)

— Capo largo quanto o più del pronoto. Pronoto debolmente cordiforme, relativamente largo, trasverso, con lati molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, smussati, non salienti; strie elitrali molto superficiali, intervalli piani. Corpo più largo e più depresso. Metatarsi più brevi e più robusti. Lama apicale dell'edeago più saliente in visione laterale. (Penisola Iberica nord occidentale: Lugo) . . . . c. Subsp. **gallaecus**

DISTRIBUZIONE - Penisola Iberica settentrionale, dai Paesi Baschi alla Galizia.

a. Subsp. **peleus** (s. stricto)

SPAGNA, Cordigliera Cantabrica sui due versanti: grotte delle Province di Leon, Burgos, Santander, Asturie, Cantabria, Palencia (v. numerosissime stazioni in Salgado Costas, 1985); Oviedo: grotte di bassa e alta quota del Massiccio del Pícos de Europa (Covadonga: Cueva del Bustio, Cueva de la Vega de Teon; Llanes: Cueva de Balmori) (Jeanne, 1968; Vives, 1976; Vives e Vives, 1982). Anche all'esterno, sotto pietre in colatoi freddi e umidi: Penalba m 1000, Sud Ponferrada (Coll. Lassalle, CA).

b. Subsp. **bolivari** (Jeannel)

SPAGNA: Grotte della parte occidentale della provincia di Guipúzcoa (Jeannel, 1937; Jeanne, 1968; Vives e Vives, 1982; Jeanne e Zaballos, 1986; Español, 1951).

c. Subsp. **gallaecus** (Vives)

SPAGNA: regione gallega, prov. di Lugo: Mondoñedo, Cueva Rey Cintolo (Coll. Vives, CA), Cueva Senar (Vives, 1976).

11.81. **Laemostenus (Antisphodrus) villardi** (ANTOINE) (figg. 974-975)

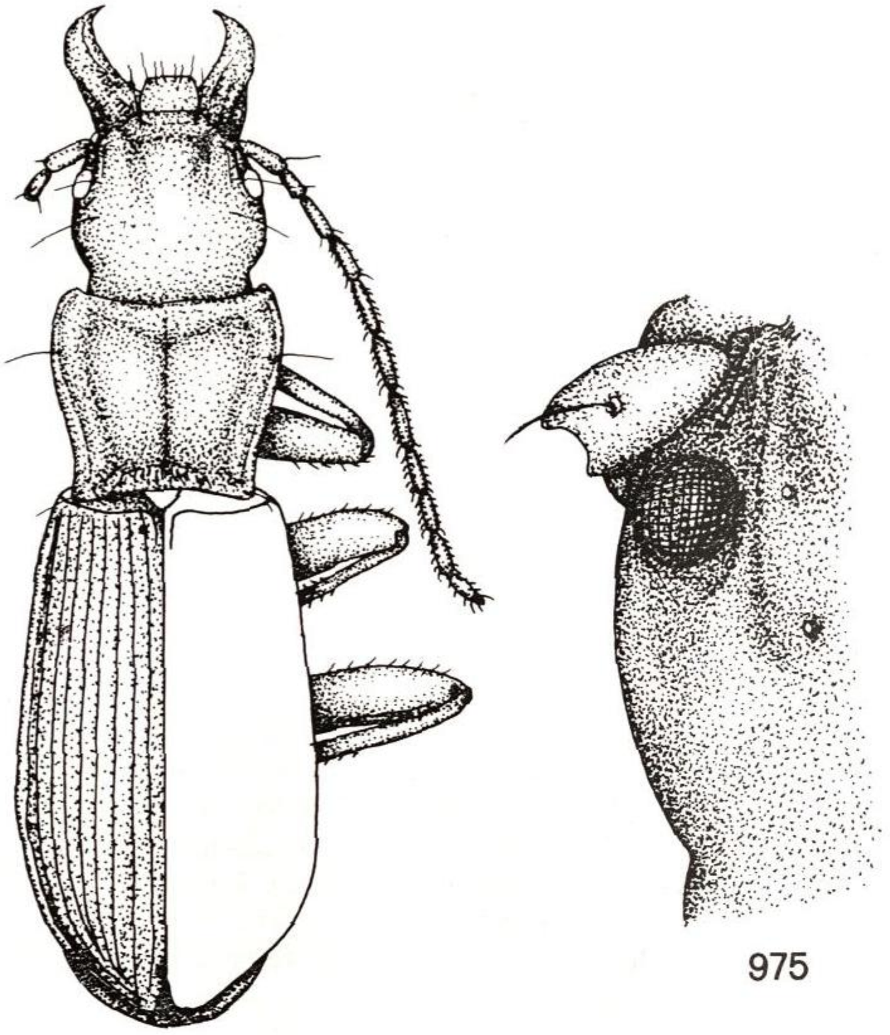
Ceuthosphodrus Villardi Antoine, 1948, Compt. rend. mens. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc.: 55.

Loc. typ.: Medio Atlante, Aven des Ours; *typ.*: HT ♂, PT ♀ (MNHN).

Ceuthosphodrus (*Cephalosphodrus*) *villardi* Ant., 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 30.

Pristonychus (*Cephalosphodrus*) *villardi* Ant., 1957, Mém. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc., N.S. (Zool. n. 3): 259.

Lungh. mm 13.0-16.5. Fulvo testaceo uniforme, depigmentato. Corpo stretto e allungato, depresso; avancorpo massiccio, largo appena meno delle



974

975

Figg. **974-975** – *Laemostenus (Antisphodrus) villardi*, holotypus ♂, *habitus* (**974**) (×6) e particolare del capo (**975**) (×24).

elitre. Ben distinto dalle specie più affini (*ledereri* e *ambroggii*), e più generalmente da tutte le specie note di *Antisphodrus*, per le parti sternali micropunteggiate e finemente pubescenti. Capo grande, globoso, liscio; tempie molto convesse, divergenti e allargate all'indietro fino al brusco restringimento collare; occhi molto ridotti (fig. 975), piani, migrati in avanti, lunghi poco più di 1/4 delle tempie; solchi frontali larghi e profondi; antenne con 3° articolo impresso dorsalmente, raggiungenti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto debolmente trasverso, subcordiforme, depresso, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, vivi; base arcuata, incavata al centro; impressioni basali superficiali, sparsamente rugose.

Elitre molto allungate, parallele, appena allargate nel 5° posteriore; base appena più larga del margine basale del pronoto; omeri arrotondati, con tracce di plica non dentiforme; strie molto sottili, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno con denticolo davanti alle mesocoxe piccolo ma distinto. Carena prosternale, mesocoxe, metatrocanteri e lati dei primi urosterni provvisti di micropunteggiatura e di finissima pubescenza.

Zampe allungate ma robuste; pubescenza protibiale folta ed estesa sul terzo anteriore della protibia; pubescenza metatibiale sviluppata, estesa su tutto il lato ventrale dei metatarsi, progressivamente più scarsa procedendo dal 1° al 5° tarsomero; pubescenza dorsale dei metatarsi folta, strigosa. Tre primi articoli dei protarsi debolmente dilatati nel ♂. Unghie lisce.

Edeago piccolo, allungato, poco sclerificato nell'olotipo, con lama apicale relativamente stretta e allungata (1).

Specie-tipo di *Cephalosphodrus* Antoine, *L.* (*A.*) *villardi* presenta curiose autoapomorfie (terzo antennomero impresso dorsalmente, micropubescenza sternale) che lo rendono inconfondibile fra le specie più affini e, più generalmente, nell'ambito di tutto il subgen. *Antisphodrus* come qui inteso. Si sono già discusse le ragioni per le quali i suddetti caratteri non possono assumere un valore sopraspecifico; in realtà, le affinità di *villardi* nei confronti della specie iberica *ledereri* erano già state ipotizzate da Antoine (1954: 31) e sono state recentemente ribadite da Jeanne (1968) e da Vives e Vives (1982).

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Medio Atlante meridionale: Ksiba, grotta « Aven des Ours », da — 20 a — 70 m (Antoine, 1957). Specie eucavernicola nota solo della località tipica.

11.82. **Laemostenus (Antisphodrus) ambroggii** (ANTOINE) (figg. 976-980)

Pristonychus (*Antisphodrus*) *Ambroggii* Antoine, 1961, Compt. rend. mens. Soc. Sci. nat. phys. Maroc.: 117.

Loc. typ.: Rif, Grotte du Kef; *typ.*: HT ♂ PT 2 ♀♀ (Gr. du Kef), 2 ♀♀ (Gr. de Toghobeit), 1 ♀ (Aven de Moulay Abdel-Kader Serafa) (MNHN).

Lungh. mm 15.0-16.5. Rossiccio ferrugineo, depigmentato. Corpo stretto e allungato, depresso; avancorpo moderatamente lucido, elitre molto opache per la forte, scabrosa microscultura. Capo grande, globoso, suborbicolare nelle ♀♀; tempie molto salienti, parallele posteriormente all'occhio, poi regolarmente arcuate prima della forte costrizione collare; occhi molto piccoli ma lievemente salienti, migrati in avanti, lunghi circa

(1) I caratteri edeagici sono ricavati da Antoine (1957). L'organo copulatore dell'unico ♂ (olotipo), per quanto ho potuto verificare in MNHN, non è infatti presente nella collezione del suddetto Autore.

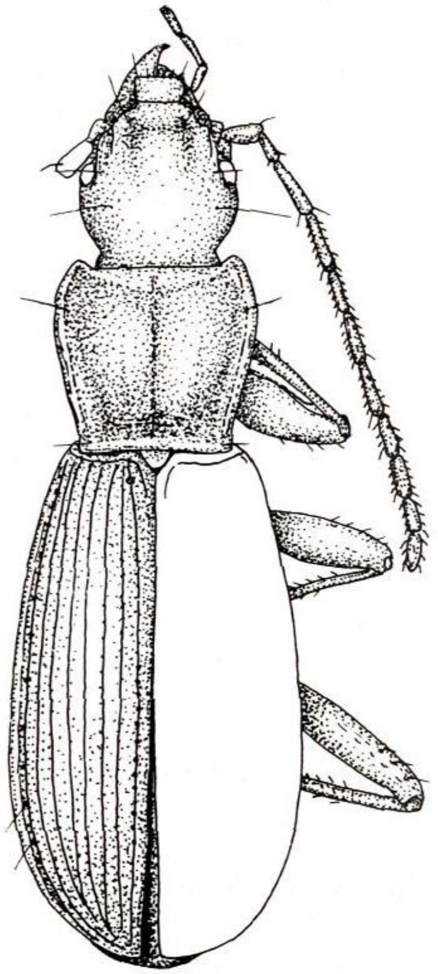


Fig. **976** - *Laemostenus (Antisphodrus) ambroggii,* holotypus ♂, *habitus* (×6).

quanto 1/3 delle tempie; solchi frontali brevissimi; antenne molto lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto appena più largo che lungo, con massima larghezza circa al quarto anteriore, ristretto alla base, con lati convergenti all'indietro, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti; base nettamente incavata al centro; impressioni basali profonde, lineari.

Elitre allungate, circa due volte più lunghe che larghe, molto depresse, parallele, appena allargate nel quarto posteriore; omeri ottusi, con tracce di plica non dentiforme; strie molto sottili ma nette, con punteggiatura di fondo appena percettibile; intervalli piani.

Mesosterno fortemente denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate, gracili. Lato ventrale dei profemori convesso. Pubescenza protibiale folta e sviluppata sulla metà distale della tibia; pubescenza metatibiale costituita da setole lunghe ma distanziate, estesa sul lato ventrale del primo articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale di questi ultimi fitta, strigosa sul 1° articolo. Unghie lisce.

Edeago (figg. 977-979) molto grande e allungato, poco ricurvo; lama apicale sviluppata, depressa, largamente troncata in visione dorsale; paramero sinistro subquadrato, con lobo membranoso apicale appena distinto.

Ben distinto dagli *Antisphodrus* eucavernicoli del Marocco fino ad oggi noti, correttamente avvicinato all'iberico *ledereri*, ma ingiustamente allontanato dalla spe-

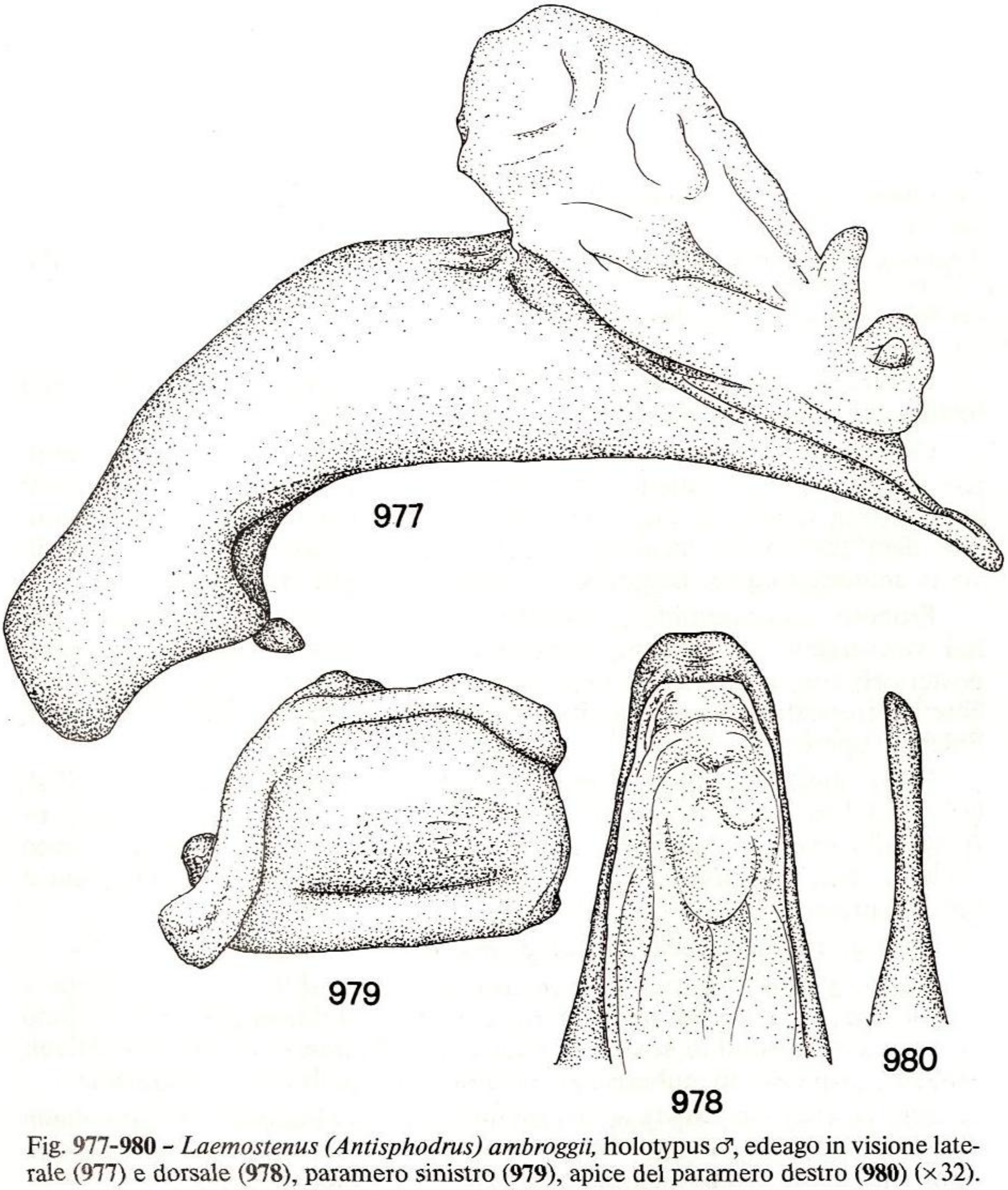


Fig. **977-980** - *Laemostenus (Antisphodrus) ambroggii,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**977**) e dorsale (**978**), paramero sinistro (**979**), apice del paramero destro (**980**) (×32).

cie precedente (*villardi*) nella descrizione originale, *L.* (*A.*) *ambroggii* è particolarmente notevole, fra le specie più affini ibero-maghrebine (« *Ceuthosphodrus* » e « *Cephalosphodrus* » Auct.) per la forte denticolazione mesosternale, e più ancora per il grande sviluppo ed i caratteri morfologici dell'edeago, evidenziati in tabella e nella descrizione che precede.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Rif centrale: Jbel Lagh-chlad, Grotte du Kef; Bab-Taza, Grotte de Toghobeit; Aven de Moulay Abd-el-Kader Serafa (Antoine, 1961).

11.83. **Laemostenus (Antisphodrus) ledereri** (SCHAUFUSS) (figg. 981-984)

Antisphodrus ledereri Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 129.
Loc. typ.: Ronda; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Ceuthosphodrus lederi Mateu, 1953, Act. Ier Congr. Intern. Spéléol. (Paris), 3 (3): 117 (non *lederi* Reitter).
Cephalosphodrus ledereri Jeanne, 1968, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 105: 40.

Lungh. mm 16-20. Bruno ferrugineo relativamente scuro; avancorpo lucido, elitre opache. Corpo stretto, molto allungato, depresso.

Capo grande, talora enorme, suborbicolare (fig. 981); tempie parallele o divergenti all'indietro prima della brusca costrizione collare; occhi lunghi circa quanto la metà delle tempie, lievemente salienti; area frontale depressa, talora incavacata; solchi frontali brevi, larghi e superficiali; antenne lunghe, raggiungenti distese quasi la metà delle elitre.

Pronoto subtrapezoidale, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati convergenti all'indietro, appena o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, ma vivi e un poco salienti all'esterno; base subtroncata o lievemente incavata al centro; impressioni basali brevi, lineari, superficiali, lisce.

Elitre molto depresse, strette, subparallele, appena allargate all'altezza del terzo posteriore; base stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri appena indicati, con plica omerale poco evidente, non dentiforme; strie sottili, non punteggiate; intervalli piani o debolmente convessi.

Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe.

Zampe molto robuste. Pubescenza protibiale sviluppata ed estesa a tutta la metà apicale del lato anteriore della protibia; pubescenza del lato interno della metatibia scarsa e distanziata. Metatarsi brevi, con articoli ispessiti, provvisti di pubescenza dorsale fitta, scabrosa, strioliforme.

Edeago (figg. 982-984) relativamente grande, allungato, arcuato; lama apicale breve, ma saliente, larga e subtroncata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale appena indicato.

Specie variabile, particolarmente nella più o meno accentuata macrocefalia e nelle dimensioni, ma inconfondibile, seppure rara e poco nota, *L.* (*Antisphodrus*) *ledereri* è stato correttamente avvicinato a *villardi* e ad *ambroggii* da Mateu (1953), da Antoine (1961), da Jeanne (1968) e da Vives e Vives (1982), con le quali forma un piccolo sottogruppo molto omogeneo, chiaramente betico-rifano (« *Cephalosphodrus* »).

DISTRIBUZIONE - Specie eucavernicola endemica di un piccolo settore della Penisola Iberica meridionale, a Sud e a Est del Guadiaro.

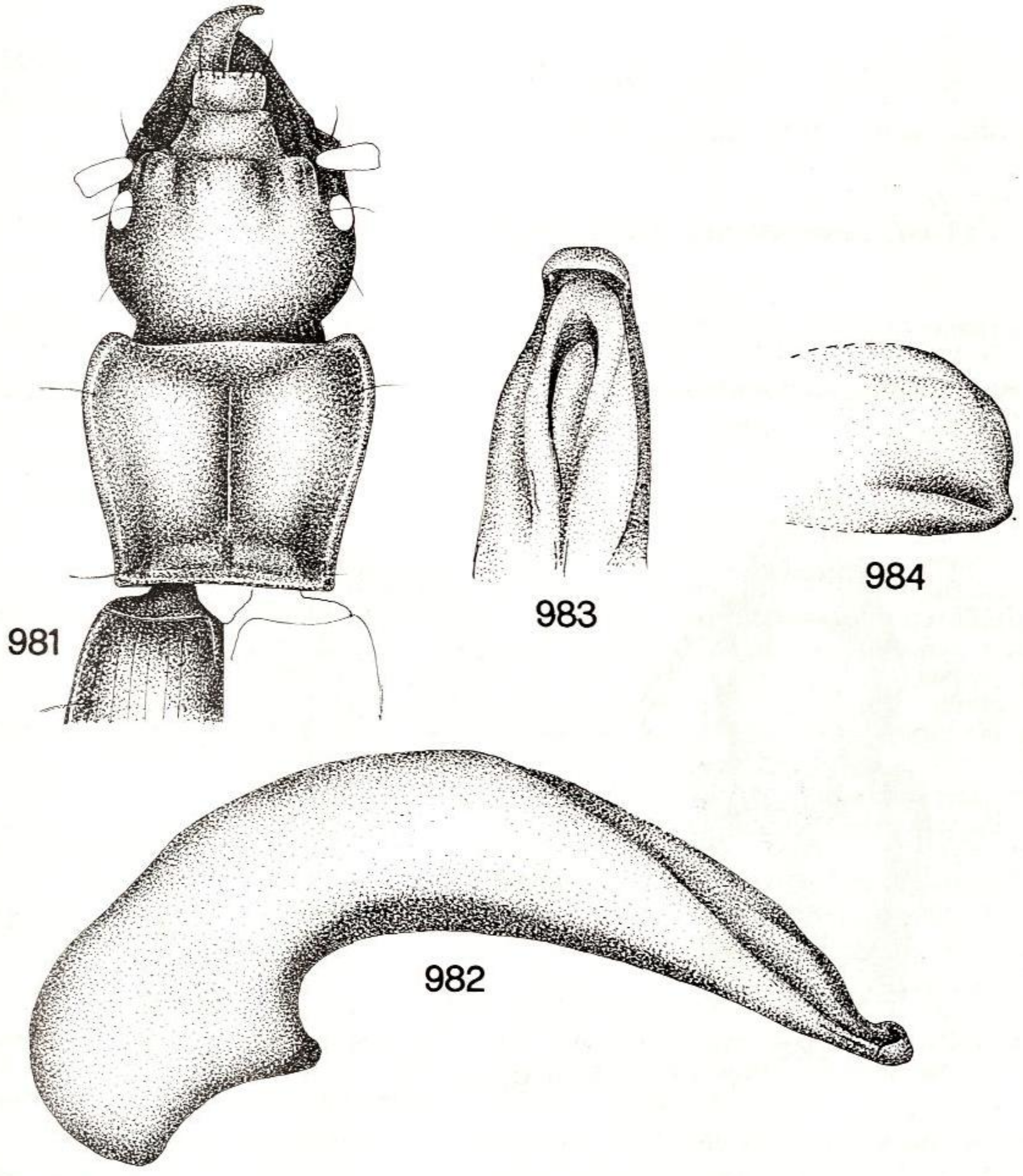


Fig. **981-984** - *Laemostenus (Antisphodrus) ledereri*, ♂ della Sima de las Grajas (El Burgo), particolare dell'*habitus* (**981**) (× 8), edeago in visione laterale (**982**) e dorsale (**983**), particolare del paramero sinistro (**984**) (× 32).

SPAGNA, Andalusia: Ronda (loc. typ., scoperta negli anfratti di un muro di pietra); Serrania de Ronda e grotte della Sierra de la Nieves de Ronda (Sima de las Palomas, Cueva de Juan Parra, Cueva del Cortijo de las Navas de San Luis, Cueva de Rejete e Sima Hoyo del Jaralón) (Mateu, 1953); Malaga, Cueva de la Pileta de Benaojàn (Mateu, 1953); El Burgo, Sima de las Grajas (Vives e Vives, 1982).

11.(10).(9). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) mairei**

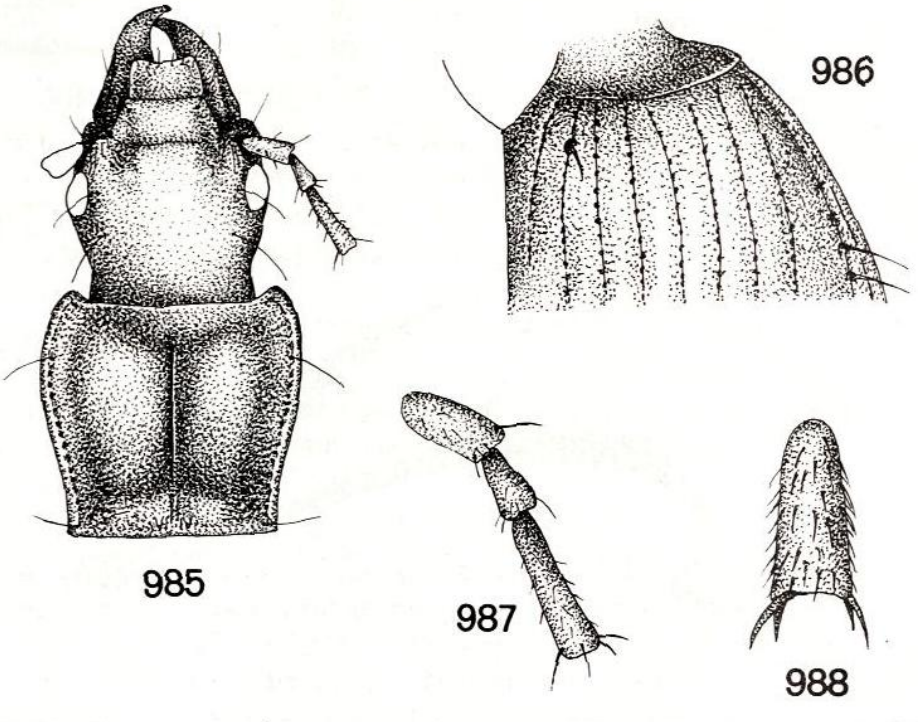
(lignée de l'*Antisphodrus Mairei* sensu De Miré, 1958)

Gruppo monospecifico che fa capo ad una specie isolata e peculiare delle Aurés (Algeria settentrionale), i cui caratteri ed il cui interesse zoografico sono evidenziati nella descrizione che segue.

11.84. **Laemostenus (Antisphodrus) mairei** (PEYERIMHOFF) (figg. 985-988)

Laemostenus (*Antisphodrus*) *Mairei* Peyerimhoff, 1920, Bull. Soc. entomol. Fr. (1920): 243.

Loc. typ.: Aurées, Djebel Mahmel m 2100; *typ.*: HT ♂ (?), PTT 2 ♀ ♀ (MNHN).



Figg. **985-988** - *Laemostenus (Antisphodrus) mairei*, paratypus ♀, capo e pronoto (**985**) (×8), particolare dell'elitra destra (**986**) (×16), articoli 1-3 dell'antenna destra (**987**) (×16), 3° articolo dei metatarsi, visione dorsale (**988**) (×32).

Lungh. mm 14-16. Interamente fulvo ferrugineo (1), depigmentato, molto lucido. Corpo allungato e depresso.

Capo normale, non globoso; tempie poco e regolarmente salienti, arcuate, convergenti all'indietro; costrizione collare poco evidente; occhi relativamente grandi, laterali, lunghi circa quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, prominenti; solchi frontali molto brevi ma profondi; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre; 3° antennomero con setole supplementari oltre al normale gruppo apicale.

Pronoto ampio, circa così lungo che largo, con lati lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, smussati ma lievemente salienti all'esterno; angoli anteriori arrotondati, poco prominenti; impressioni basali larghe, profonde, con fine e fitta punteggiatura risalente lungo la doccia laterale del pronoto.

Elitre molto allungate, relativamente ampie, depresse; base molto stretta, omeri indicati ma arrotondati, con plica omerale evidente ma non dentiforme; strie molto profonde, distintamente punteggiate; intervalli convessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe ma non gracili. Pubescenza protibiale distanziata ma ben sviluppata, lunga, raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta; pubescenza metatibiale interna rada e poco evidente; metatarsi con pubescenza dorsale lunga, ben spaziata, non strigosa. Unghie lisce.

Edeago non esaminato (2).

Antisphodrus ben distinto dalle specie kabyle e telliche per la presenza di un dente mesosternale per lato e per la pubescenza dorsale dei metatarsi distanziata, non strigosa e non strioliforme, e più in generale da tutte le specie nord-africane per la presenza di setole supplementari sul 3° antennomero (carattere non evidenziato né nella descrizione originale, né da De Miré, 1958), *L.* (*A.*) *mairei*, oggi isolato in un massiccio meridionale, pre-sahariano, pare presentare affinità nei confronti di taxa « egeici », balcanici ed irano-anatolici, molto più dirette che non nei confronti degli *Antisphodrus* attualmente noti del Maghreb.

Per questa ragione il suo significato zoogeografico è di grande interesse, come testimone di una fase di popolamento, da Est verso Ovest, di linee orientali oggi circum-mediterranee (3), ma con areale complessivo molto disgiunto, sovrapposto, o a cui si sarebbero sovrapposte (come nel caso degli *Antisphodrus* nel settore geografico qui considerato), linee iberiche, betiche, coinvolte nella deriva oligo-miocenica delle microplacche kabila e tellica.

---

(1) Non è chiara la ragione per cui Peyerimhoff (1920), nella descrizione originale, parli di colore « *nigro-piceus* ». Altri caratteri indicati dall'autore discordano dal materiale tipico, quali il pronoto « *longius quam latius* », le strie elitrali con « *punctis remotis, vagis* », gli intervalli « *paullo convexis* ».

(2) Come aveva già notato De Miré (1958), il ♂ che Peyerimhoff segnala nella serie tipica, raccolto con due ♀♀, non figura più nella collezione dell'autore (MNHN).

(3) Cf. anche considerazioni per gli *Antisphodrus* dei gruppi *cavazzutii* e *bicolor*.

Distribuzione - ALGERIA, massiccio delle Aurés, contrafforti settentrionali del Mahmel, in calcare eocenico, a quota m 2100. Noto solo della località tipica (2 ♀♀ in MNHN).

11.(10).(10). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi**

(*Antisphodrus* del gruppo *schreibersi* sensu Vigna Taglianti, 1982)

Gruppo omogeneo di specie delle Alpi e Prealpi centrali ed orientali, almeno parzialmente depigmentate, con caratteri adattativi evidenti nei confronti dell'ambiente sotterraneo.

Capo allungato, talora robusto, mai globoso; occhi ridotti, piani o (in *monguzzii*) nettamente prominenti; due o più setole sopraorbitali per lato; gene glabre o (in *reissi* s. lato) provviste di setole sviluppate e numerose; antenne molto lunghe, spesso polichete, con terzo articolo sempre provvisto di numerose setole accessorie (fig. 996), con primo articolo talora munito di grandi setole dorso-distali supplementari.

Pronoto stretto e allungato, molto spesso più lungo che largo, raramente cosí lungo che largo, nettamente cordiforme, con angoli anteriori prominenti e posteriori retti o acuti, vivi e salienti; setole laterali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari, allargate nella metà o nel terzo posteriore, con omeri svaniti o raramente (in *monguzzii*) angolosi e denticolati; strie sottili, non o molto finemente punteggiate; serie ombelicata ridotta, di 15-20 pori, spaziata al centro, « aggregata », con gruppo omerale e gruppo apicale distinti.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Sterni addominali senza setole accessorie oltre alle due normali sul margine posteriore.

Zampe allungate. Pubescenza apicale sul lato anteriore delle protibie molto rada o svanita; pubescenza metatibiale interna scarsa. Metatarsi gracili, di norma con pubescenza dorsale fitta, strigosa, strioliforme, raramente (in *monguzzii*) fine, rada e distanziata. Unghie lisce sul margine interno.

Edeago tozzo, grande e sviluppato (fig. 989, in *schreibersi*) o piccolo (figg. 998-1007), più o meno ispessito nella regione mediana, con lama apicale breve ma saliente, angolosa, subtroncata e smarginata sul lato distale in visione dorsale.

Parameri senza particolari caratteristiche, il destro relativamente breve e gracile, il sinistro largo, con lobo membranoso apicale poco sviluppato.

Gruppo « derivato », di specie spesso eucavernicole, specializzate, in cui si manifesta spesso una comparsa anomala di pori setigeri soprannumerari (sulle gene e nell'area sopraorbitale) che trova una manifestazione più spinta nel gruppo monospecifico che segue oltre (*cavicola*).

Molto si è detto e si è scritto sullo *status* tassonomico dei taxa che fanno capo a questo gruppo, propri di un'area ben esplorata e conosciuta biospeleologicamente da lunga data, e di ciò si discuterà caso per caso. Al di là dei singoli problemi nomenclatoriali o sistematici, vale la pena tuttavia ricordare che *schreibersi* è, verosimilmente, da intendersi come la specie primitiva, « nodale », del gruppo, a cui sono da allacciare, come derivate, da un lato le specie dinarico-balcaniche che seguono (*elongatus* e *cavicola*), meritevoli di essere inserite in gruppi a sé stanti, e dall'altro le entità derivate più « recenti », vicarianti occidentali di *schreibersi* (nelle quali si manifesta, fra l'altro, una forte riduzione dimensionale dell'edeago), esito attuale di una linea precocemente differenziatasi nel settore prealpino centrale (Orobie e Bresciano). La valle dell'Adige, che separa geograficamente *schreibersi* dal complesso *reissi-insubricus*, è da intendersi in questo senso forse come una linea di frattura, nell'areale complessivo del gruppo, secondaria e relativamente recente, e non, come potrebbe superficialmente sembrare, un fattore paleogeografico connesso con una speciazione per vicarianza di *schreibersi* dall'unità monofiletica *reissi*+*monguzzii*+*insubricus*; tale fattore deve essere invece cercato in eventi più remoti, legati forse al deterioramento climatico tardo-terziario, in fasi xeriche. È interessante, a tal proposito, evidenziare la presenza sulle due sponde del Lago di Garda di popolazioni indifferenziate di *L.* (*A.*) *monguzzii* (v. oltre).

Tabelle delle Specie

1 - Gene munite di setole latero-ventrali in numero variabile (da 1 a 20), ben sviluppate e visibili dall'alto (figg. 995-996); setole sopraorbitali numerose (da 8 a 20 per lato); primo antennomero provvisto di 3-8 setole dorso-distali. Edeago come da figg. 1000-1003 (Alpi e Prealpi centrali, dal fiume Oglio ad Ovest alla Valle dell'Adige ad Est) . . . . 11.87. **reissi**

— Gene prive di setole latero-ventrali; setole sopraorbitali meno numerose (da 2 a 5 per lato); primo antennomero provvisto solo di 1 o 2 setole dorso-distali . 2

2 - Elitre con un'ampia e profonda depressione periscutellare, quasi sempre estesa lungo la sutura fino alla metà apicale; omeri angolosamente salienti verso l'alto e finemente denticolati. Occhi prominenti. Pubescenza dorsale dei metatarsi molto rada e distanziata. Piccola specie pigmentata, bruno-ferruginea, di 9.5-12 mm di lunghezza (figg. 1004-1008) (monti a Ovest e a Est del Lago di Garda) . . . . 11.88. **monguzzii**

— Elitre uniformemente convesse, senza depressione periscutellare distinta; omeri poco indicati o svaniti, non salienti e non denticolati. Occhi piani o appena prominenti. Pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strigosa, strioliforme. Dimensioni mediamente maggiori (mm 11-16.5) 3

3 - Primo antennomero provvisto di una sola grande setola dorso-distale; due sole setole sopraorbitali per lato; pubescenza distale sul lato anteriore delle protibie molto scarsa e distanziata. Edeago grande, gibboso e ispessito nella regione centro-distale (figg. 989-992) (Alpi e Prealpi orientali, dalla Valle dell'Adige a Ovest fino a Croazia, Carniola, Carinzia e Stiria a Est) . . 11.85. **schreibersi**

— Primo antennomero provvisto di 2 grandi setole dorso-distali; setole sopraorbitali in numero variabile (da 2 a 5 per lato) (figg. 993-994); pubescenza distale sul lato anteriore delle protibie più densa e sviluppata. Edeago (figg. 998-999) molto piccolo, slanciato, non fortemente ispessito nella regione centro-distale (Alpi e Prealpi Comasche e Bergamasche, dal Lago di Como al Fiume Oglio) . . . . 11.86. **insubricus**

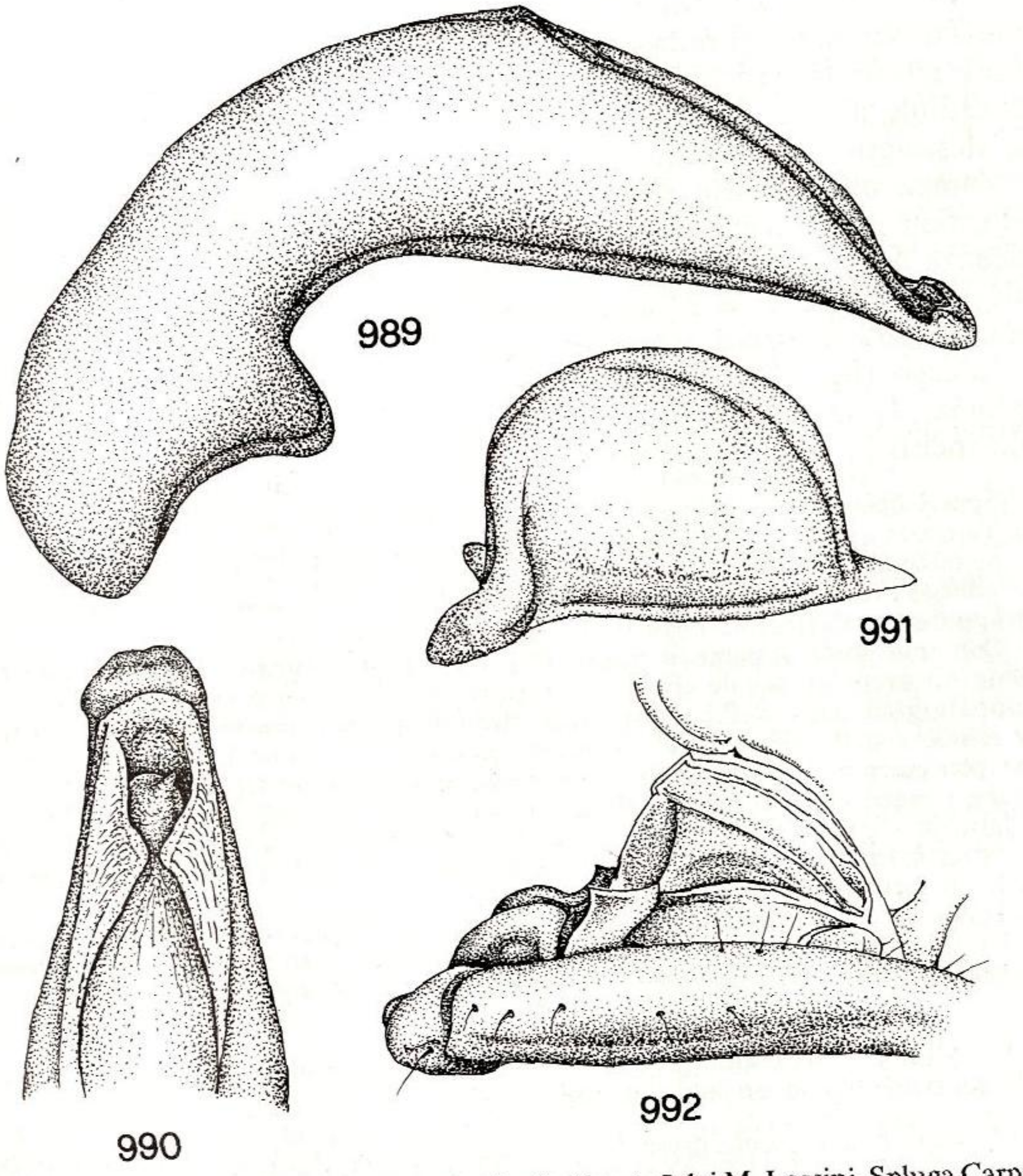
11.85. Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi (Küster) (figg. 989-992)

Sphodrus Schreibersii Küster, 1846, Käf. Eur., V, nr. 24.
Loc. typ.: grotte di Postumia; *typ.*: HT (?).
Sphodrus Schmidtii Miller, 1854, Verh. Zool-bot. Ges. Wien, IV: 24.
Loc. typ.: grotte di Postumia e di Luegg; *typ.*: HT ? (non presente in LMJG).
Sphodrus Schreibersii var. *insignis* Joseph, 1869, Berl. Ent. Zeitschr., XIII: 251.
S. Schreibersii var. *procerus* Joseph, 1869, loc. cit.: 251.
Sphodrus Schreibersii var. *brevicollis* Joseph, 1869, loc. cit.: 251.
Sphodrus Schreibersii var. *laticollis* Joseph, 1869, loc. cit.: 252.
Sphodrus Schreibersii var. *parallelicollis* Joseph, 1869, loc. cit.: 252.
Sphodrus Schreibersii var. *propinquus*, 1869, loc. cit.: 252.
Sphodrus Schreibersii var. *retractus*, 1869, loc. cit.: 252.
Sphodrus Schreibersii var. *impressifrons* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus Schreibersii var. *rugosicollis* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus Schreibersii var. *sulcicollis* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus Schreibersii var. *sulcipennis* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus Schreibersii var. *planipennis* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus Schreibersii var. *nigropunctatus* Joseph, 1869, loc. cit.: 253.
Sphodrus dissimilis Schaufuss, 1861, Ent. Zeit. Stettin, XXII: 251.
Loc. typ.: grotte della Carniola; *typ.*: HT (sesso indefinito, ex. ridotto a elitre, meso- e metatorace e addome « Lederer. *dissimilis.* Coll. Schaufuss. Styria ») (MNB).
Laemostenus Schreibersi subsp. *carinthiacus* G. Müller, 1916, Ent. Blätt., XII: 78 **(nov. syn.)**.
Loc. typ.: Eggerloch presso Warmbad-Villach; *typ.*: HT ♂ (MSNT).
Laemostenus Schreibersi subsp. *tridentinus* G. Müller, 1951, Mem. Soc. entomol. It., XXX: 106 **(nov. syn.)**.
Loc. typ.: Lavarone, grotta dei Piccoli; *typ.*: HT ♂ (MSNT).
L. Schreibersi subsp. *croaticus* G. Müller, 1951, loc. cit.: 106 **(nov. syn.)**.
Loc. typ.: Velica pecina Kod. Velicoga Goranca presso Ivanec; *typ.*: HT ♂ (MSNT), PT ? (Skocmen Spilja presso Klenovnik).
L. Schreibersi subsp. *ladinicus* G. Müller, 1951, loc. cit.: 106 **(nov. syn.)**.
Loc. typ.: Bressanone, La Putia; *typ.*: HT ♂ (MSNT), PT 1 ♂ « N.W. Fuss. Peitler-Kofel b. Brixen. S. Tirol. Italien 19.7.47 Peez » (MSNM, Coll. Bucciarelli).
Antisphodrus schreibersi subsp. *dolomitanus* Meggiolaro, 1962, Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, XV: 114 **(nov. syn.)**.
Loc. typ.: Comelico, M. Popera; *typ.*: HT ♀ (MSNM, Coll. Bucciarelli), PT 1 ♀ (MST).

Antisphodrus schreibersi subsp. *styriacus* Schmid, 1971, Höhle, 81: 44 (*pendeli* Meixner *in litt.*, in LMJG). « Höhle III in der Peggauer Wand » (Coll. Schmid).
Loc. typ.: « Lurgrotte bei Peggau »; *typ.*: PT 1 ♂ 1 ♀ (syn. in Freude, 1973).
Antisphodrus Schreibersi v. *Pendeli* Meixner *in litt.* (« Peggau Höhle », in LMJG).

Lungh. mm 10.5-16.5. Interamente rossiccio o bruno-ferrugineo, depigmentato, lucido. Corpo allungato, subconvesso.

Capo ovoide, molto allungato ma relativamente robusto, con tempie glabre, molto debolmente e regolarmente salienti, lungamente arcuate, non



Figg. **989-992** - *Laemostenus (Antisphodrus) schreibersi*, ♂ dei M. Lessini, Spluga Carpene, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**989**) e dorsale **990**), paramero sinistro (**991**) (×32), mesosterno con denticoli mesosternali (**992**) (×16).

bruscamente ristrette sul collo; occhi piccoli, piani o appena prominenti, lunghi quanto o meno della metà delle tempie; solchi frontali larghi e molto profondi, rugosi, non raggiungenti all'indietro la metà del diametro oculare; antenne lunghe, superanti distese all'indietro la metà delle elitre; due sole setole sopraorbitali per lato (1).

Pronoto cordiforme, stretto, di norma più lungo che largo, più raramente così lungo che largo (« *brevicollis* », « *laticollis* »), con lati lungamente arcuati in avanti, più o meno profondamente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono retti, o acuti e salienti all'esterno e all'indietro; base lievemente incavata al centro; angoli anteriori più o meno prominenti in avanti; impressioni basali profonde, molto allungate, lisce.

Elitre ovalari allungate, debolmente allargate nella metà posteriore; omeri arrotondati ma indicati, non denticolati; strie sottili, poco profonde, talora molto superficiali, lisce o con tracce di finissima punteggiatura percettibile a luce radente; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe allungatissime. Pubescenza protibiale scarsa e molto distanziata, non raggiungente all'indietro l'incisura dell'organo di toeletta. Pubescenza metatibiale interna relativamente scarsa, limitata alla regione distale della tibia; 1° e 2° articolo dei metatarsi pubescenti sul lato ventrale; metatarsi stretti e gracili, con pubescenza dorsale fitta, strigosa.

Edeago (figg. 989-992) grande e voluminoso, ispessito nella regione mediana; lama apicale angolosamente saliente ai lati, con margine distale inciso in visione dorsale.

Specie chiaramente primitiva nell'ambito del gruppo a cui fa capo, e con areale relativamente ampio, *L.* (*A.*) *schreibersi* presenta, all'interno del sottogenere, caratteri nettamente plesiomorfi rispetto alle entità « derivate » che seguono, polichete, con edeago modificato, ridotto (*reissi* e *insubricus*) o molto allungato e gracile (« gruppo *cavicola*).

Con una sorte comune a molti altri Coleotteri cavernicoli, questa specie si è trovata ad avere un areale che copre settori geografici nei quali si è formata e si è sviluppata gran parte della scuola biospeleologica mittel-europea ed italiana del secolo scorso e della prima metà di questo secolo. Pertanto non deve stupire l'ostinazione con cui molti autori, anche autorevoli, si sono cimentati nel tentativo di individuare « razze » più o meno definite di *schreibersi*, in un'epoca in cui, come si è già detto in altre occasioni nel corso di questo lavoro, il concetto di entità « troglobia » strettamente localizzata, e con scarsa vagilità in sede epigea, trovava un vasto credito in tutta la comunità biospeleologica.

In realtà, è sufficiente l'esame comparativo di alcune centinaia di individui di *L.* (*A.*) *schreibersi* per rendersi conto del valore che hanno, oggi, queste presunte sottospecie. *Antisphodrus schmidti* (2), mantenuto come « varietà » da Csiki in Junk

---

(1) Müller (1926) cita tuttavia un esemplare anomalo, di Tolmino, con più setole sopraorbitali su un lato del capo.

(2) Di *schmidti* sono presenti fra l'altro, in MNB, 1 ♂ molto danneggiato con indicazione « Type » « *Sphodrus Schmidti* Schfs. Krain », e 6 ♂♂ ♀♀ « *screibersi* f. *schmidti* Miller » « Adelsberg » (= Postumia), da cui si ricava l'opinione che su questa forma si era fatta Schaufuss, almeno successivamente alla sua monografia (1865).

(1931), era in sinonimia già in Müller (1926); delle « varietà » (descritte come tali, senza patria tipica né designazione di tipi) di Joseph (1869) fu fatta giustizia sommaria già da Ganglbauer (1892). Quanto alle sottospecie di Müller (1951), descritte, come di consueto, con cognizione di causa ma spesso su materiale scarso, enfatizzando caratteri come « capo ingrossato, elitre abbastanza fortemente striate... » (*croaticus*), o « pronoto più largo alla base ... » (*tridentinus*), salvo poi aggiungere « forme simili, però con caratteri meno tipici, si trovano anche nelle grotte del Bosco Montello e dei Colli Berici », mi pare che oggi esse non reggano ad una critica seria basata su abbondante materiale, da cui si constata come ognuno dei caratteri diagnostici invocati si incontri sempre, con distribuzione variabile, all'interno di ogni singola popolazione anche omogenea, proveniente da una singola grotta.

Di particolare interesse, in questo contesto, è la forma epigea « *dolomitanus* » descritta da Meggiolaro (1962), che designa individui (2 ♀♀: esaminati!) di alta quota (m 2500) raccolti sul monte Popera « tra la ghiaia attorno ad un masso solitario posto in mezzo ad un vasto nevaio », caratterizzati da piccolissime dimensioni (mm 10-13), capo breve e tozzo, con occhi un poco prominenti, elitre più strette e più convesse, ecc. Si tratta evidentemente di una popolazione alticola, con caratteri estremi, per la quale non può essere mantenuto a mio giudizio un rango sottospecifico: individui con caratteri analoghi, che paiono dominanti nelle popolazioni non cavernicole, si incontrano negli alti Lessini, come nella Carniola o nella Carnia o in Alto Adige (« *ladinicus* ») (1), e così pure nelle grotte della Stiria (« *styriacus* »).

Per tutte queste ragioni ritengo *schreibersi* specie monotipica, omogeneamente variabile nel suo ampio areale, a differenza di una specie che segue (*reissi*) all'interno della quale, come si vedrà, si possono ragionevolmente individuare due sottospecie distinte, con caratteri costanti e con valore zoogeografico preciso, pur con fenomeni di introgressione nelle rispettive aree di contatto.

DISTRIBUZIONE - Alpi e Prealpi centro-orientali e orientali, dalla sinistra orografica dell'Adige alla Croazia, Carniola, Corinzia e Stiria.
ITALIA: M. Baldo, M. Lessini (assente tuttavia nei bassi Lessini occidentali, nelle grotte e nelle cave della Valpolicella), bassa Valle dell'Adige sulla sinistra orografica, a Nord nell'Altopiano dei Sette Comuni, nei massicci del Grappa, del Pasubio-Novegno e nell'area dolomitica fino a Bressanone, al Plose (« *ladinicus* ») e al Popera (« *dolomitanus* »), Prealpi Venete, Colli Berici (2) (assente negli Euganei), Alpi e Prealpi Carniche e Giulie fino al retroterra di Trieste, a Nord del Vipacco e ad Ovest dell'Isonzo (nel carso di Trieste sostituito già da *cavicola*, malgrado le false indicazioni di Joseph, già smentite da Müller, 1926). JUGOSLAVIA: Carniola e parte della Croazia, regione di Postumia e di Luegg (loc. typ.),

---

(1) Ad esempio 1 ♂ di Brixen, Plose m 2400 (Coll. Heinz); 1 ♀ dei Monti Lessini, Tregnago, 1 ♀ dei M. Lessini, Monte di Malo (Coll. Piva), ma pure esemplari di grotta: Folgaria, grotta 626 VT/Tn; Cornedo, grotta del Cameron; Colli Berici, Longare, grotta Covolo della Guerra (Coll. Piva, CA).

(2) È interessante notare come questa specie sia presente, sui Berici, in alcune cavità, ed assente in altre con condizioni ambientali apparentemente analoghe. È pure lecito supporre che la colonizzazione del piccolo massiccio calcareo isolato dei Berici da parte di *L.* (*A.*) *schreibersi* sia un fatto relativamente recente, pleistocenico, successivo ad una prima fase di popolamento, il cui esito attuale sono elementi ipogei specificamente ben distinti dalle specie affini delle Prealpi Venete (*Orotrechus*, *Speluncarius*, *Glyptomerus*, ecc.).

grotte della selva di Tarnova e all'esterno sul Crna prst (M. Nero di Bochinia) (Müller, 1926), grotte della Maceljska gora, grotte presso Ivanec e Klenovnik (« *croaticus* ») (Müller, 1951; Pretner, 1973). AUSTRIA: grotte della Stiria (Peggau) e della Carinzia (Ganglbauer, 1892: « Ober - und Inner - Krain »; Schmid, 1971; Mandl e Schönmann, 1978).

Per maggiori dettagli sulla distribuzione di questa specie, cf., fra gli altri, Conci (1951), Marcuzzi (1953), Magistretti (1965: con molti dati tratti da letteratura precedente), Müller (1926) e Vigna Taglianti (1982: con citazioni di letteratura biospeleologica recente). *L.* (*A.*) *schreibersi* è spesso molto abbondante in grotte e sotterranei artificiali di bassa e di media quota; oltre i 1000-1500 m, e fino a 2400-2500 m, si rinviene in grotta, ma si comporta pure come un elemento sublapidicolo o microclasifilo specializzato, in foreste, lungo frane e sfasciumi, o sotto massi e ghiaia presso nevai, con ecologia simile a quella di *Sphodropsis ghilianii* nelle Alpi occidentali.

11.86. **Laemostenus (Antisphodrus) insubricus** GANGLBAUER (figg. 993-994, 998-999)

Laemostenus insubricus Ganglbauer, 1903, Münchn. Kol. Zeitschr., I (1902-03): 224.

Loc. typ.: Alpi Bergamasche (?), forse Grigna; *typ.*: HT ♂ « Bertarini. Bergam. Alp. » (NHMW).

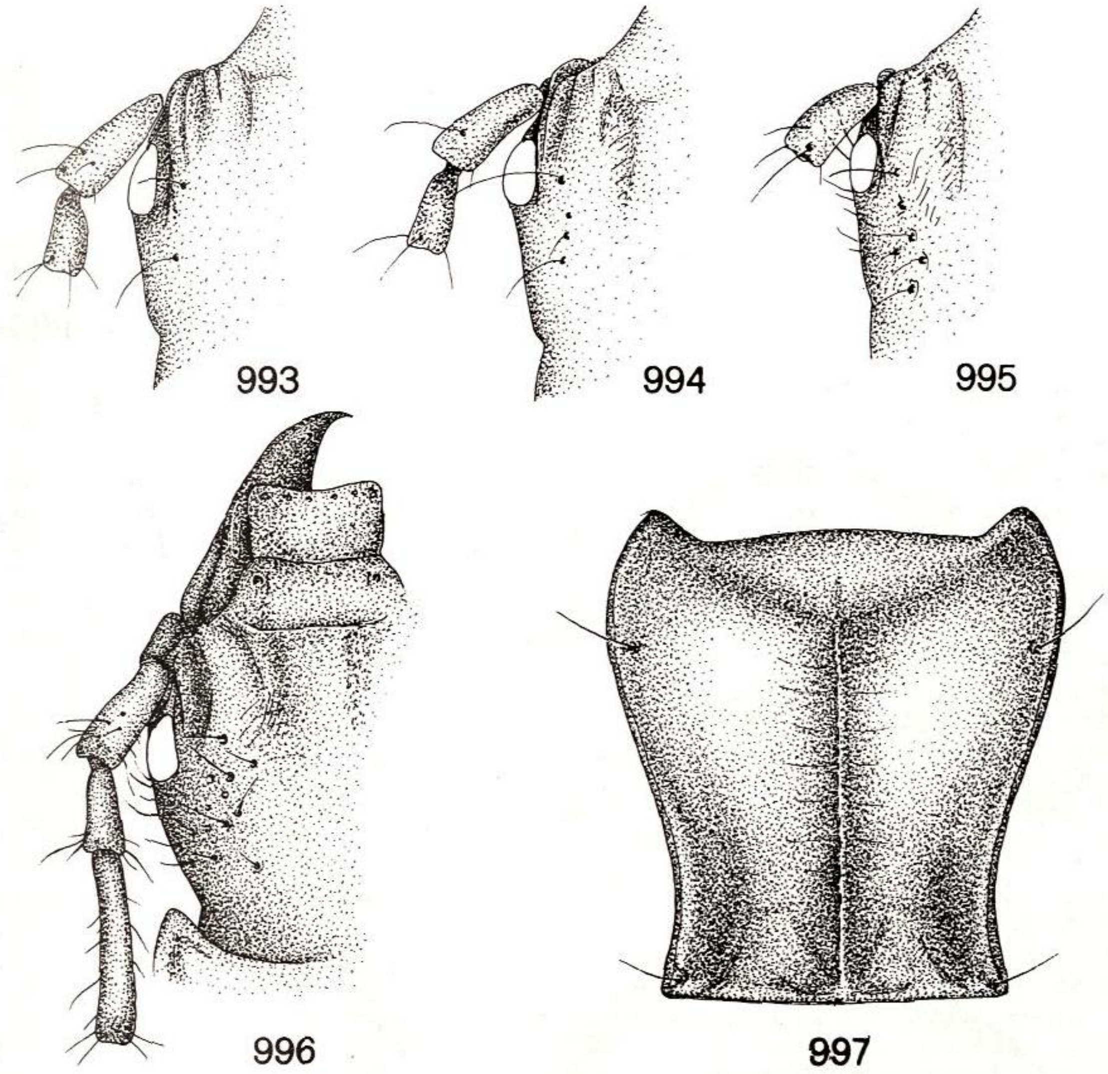
Laemostenus schreibersi subsp. *lombardus* Barajon, 1941, Boll. Soc. entomol. It., LXXIII: 148 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Grotta Buco del Piombo; *typ.*: HT ♂ (Coll. Barajon).

Lungh. mm 11-16. Interamente rossiccio-ferrugineo, depigmentato, lucido. Allungato e snello, subconvesso.

Capo allungato ma robusto, ovoide, con tempie lunghe, poco salienti, subparallele o lungamente arcuate, regolarmente ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi meno della metà delle tempie, piani o appena prominenti; gene glabre; solo 2 setole sopraorbitali per lato di norma presenti, più raramente 3-5 (una anteriore, 2-4 posteriori); solchi frontali larghi e sviluppati, molto profondi, rugosi, delimitanti una netta convessità frontale; carene sopraorbitali marcate; antenne allungatissime, superanti distese all'indietro la metà delle elitre; 1° antennomero provvisto di 2 setole dorso-distali maggiori (a cui se ne aggiungono, talora, 1-2 minori).

Pronoto cordiforme, così lungo che largo o più lungo che largo, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati molto arcuati in avanti, lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi, spesso salienti all'esterno; angoli anteriori acuti e prominenti; base troncata o lievemente incavata al centro; solco trasverso basale obsoleto; impressioni basali allungate, profonde, lisce.

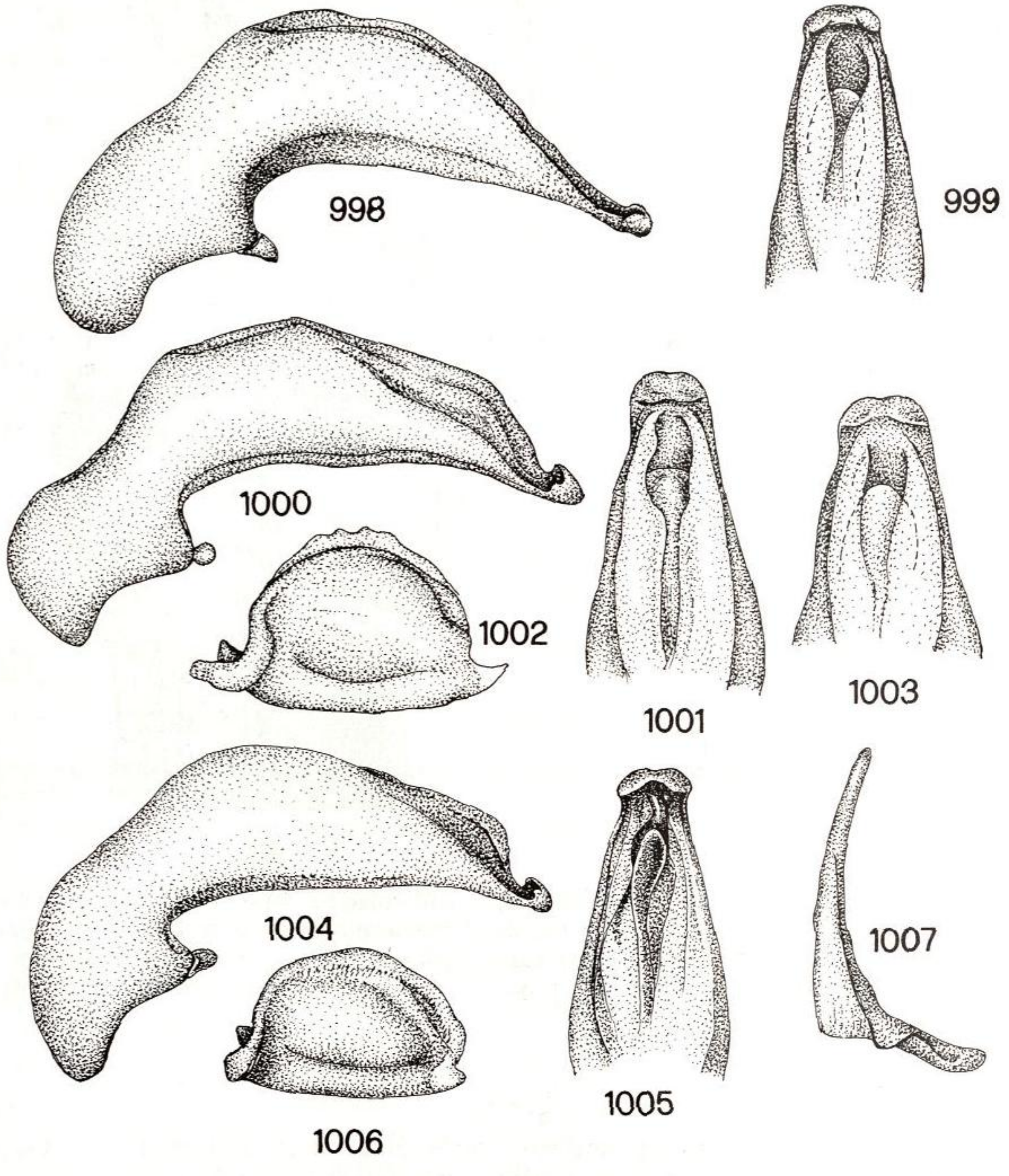


Figg. **993-997** - *Laemostenus (Antisphodrus)* spp., particolari del capo e del pronoto. *L. (A.) insubricus,* ♀ della Val Sassina, Barzio, Gr. Bus d'la Diavula (**993**); idem, ♂ di Grone, Gr. Pozzo del Bosco Faeto (**994**); *L. (A.) reissi* subsp. *boldorii,* ♂ topotypus di Paitone (Brescia), Gr. Buco del Frate (**995**); *L. (A.) reissi* subsp. *reissi,* ♂ del Trentino, Gr. Bus de la Padela (**996-997**) (×16).

Elitre ovalari allungate, molto strette alla base, allargate nel terzo posteriore, subconvesse, senza distinta depressione basale; omeri svaniti, non denticolati; strie sottili ma nette, non punteggiate; intervalli piani o, raramente, subconvessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe come in *schreibersi* e in *reissi*. Pubescenza protibiale limitata all'area apicale del lato anteriore della protibia, ma più sviluppata che nelle due specie suddette. Pubescenza dorsale dei metatarsi fitta, strigosa, strioliforme.



Figg. **998-1007** - *Laemostenus (Antisphodrus)* spp., edeagi. *L. (A.) insubricus,* ♂ del M. Albenza (V. Imagna), Gr. Büs del Mès Capèl, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**998**) e dorsale (**999**); *L. (A.) reissi* subsp. *reissi,* ♂ del Trentino, Gr. Bus de la Padela, idem (**1000-1001**) e paramero sinistro (**1002**); *L. (A.) reissi* subsp. *boldorii,* ♂ topotypus di Brescia, Gr. Buco del Frate, lobo mediano in visione dorsale (**1003**); *L. (A.) monguzzii,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1004**) e dorsale (**1005**),paramero sinistro (**1006**), paramero destro (**1007**) (×32).

Edago (figg. 998-999) molto simile a quello di *reissi*, piccolo, tozzo, ispessito nella regione centro-prossimale, con lama apicale breve, angolosamente saliente in visione laterale, con margine distale subtroncato o lievemente inciso in visione dorsale.

Molto, troppo si è scritto su *L.* (*A.*) *insubricus*, per dimostrare cose che non avevano alcun bisogno di essere dimostrate. In primo luogo, la presunta conspecificità di *insubricus* con *schreibersi*, ipotizzata da Barajon (1941), da Müller (1933; 1951: « convengo con Barajon che si tratta di una forma dello *Schreibersi* ») e da Marcuzzi (1953), successivamente smentita dallo stesso Barajon (1954) e più decisamente da Ghidini (1954 a, b), che metteva anche in luce quanto inverosimile risultasse l'areale di un ipotetico « *schreibersi-insubricus* », con areale spezzato al suo interno da quello di una specie affine, dello stesso gruppo (*reissi* s. lato). In secondo luogo, il solito, irriducibile accanimento nella definizione di « sottospecie » più o meno definite all'interno di *insubricus* (Barajon, 1941; 1954; Marcuzzi, 1953), da cui si dedurrebbe, in conclusione, l'esistenza di una specie politipica con una sottospecie tiponominale, eualpina (probabilmente propria della Grigna), una sottospecie occidentale, *lombardus*, diffusa dalle sponde meridionali del Lago di Como (triangolo lariano) alla Valle dell'Adda, ed una sottospecie inedita, orientale, distribuita dall'Adda all'Oglio (Magistretti, 1965: 436-437).

Tutto ciò pare tanto più strano, se si pone il problema nei seguenti termini: 1) un semplice esame dell'edeago di *schreibersi* (fig. 989) e di *insubricus* (fig. 998) dimostra in modo inequivocabile la nettissima distinzione (di rango ben specifico!) fra i due taxa (in *schreibersi*, fra l'altro, il volume totale del pene è addirittura doppio rispetto a quello di *insubricus*). 2) Un'ulteriore analisi tanto della conformazione edeagica, quanto dei caratteri esterni di *insubricus*, rende invece molto problematica la sua reale distinzione specifica non da *schreibersi*, ma da *reissi* s. lato! Ciò risulta, evidentemente, non dall'esame di singoli individui di località isolate o di popolazioni estreme, ma dal confronto di serie molto numerose di esemplari provenienti dal non piccolo areale di *insubricus*, e dalla dissezione di decine di ♂♂. Il problema diviene particolarmente acuto quando si constata che il carattere diacritico più appariscente fra *insubricus* e *reissi* (s. lato), dato dalla presenza rispettivamente di due, o di numerose setole sopraorbitali, diviene fluido proprio in prossimità dei punti di contatto fra i rispettivi areali, nel settore geografico compreso fra il Serio ed il Lago d'Iseo. Qui, ad esempio, nelle grotte presso Trescore Balneario (Bergamo), paiono comparire forme di introgressione fra i due taxa: la popolazione abbondante del Buco del Corno (Entratico) è composta di individui quasi costantemente provvisti di due sole setole sopraorbitali, mentre la popolazione di una grotta limitrofa, il Pozzo del Bosco Faèto di Grone, circa 4 km a NE della precedente cavità, è formata da individui policheti costantemente provvisti di 3-5 setole sopraorbitali per lato (exx plur., R. Monguzzi leg.). Molto spesso policheti sono pure gli esemplari della Grotta di Valle Asnina (Fiorano, Val Seriana) e della Grotta « Funtanú » (Botta, Val Giongio) (CA, Coll. Monguzzi). 3) Infine, come per *schreibersi*, sempre seguendo il criterio di un esame di abbondanti serie di individui, di popolazioni sia epigee, sia cavernicole, del tutto inutile si rivela il tentativo di individuare « razze » presunte all'interno di *insubricus*, particolarmente partendo da un confronto con un olotipo di *insubricus* (esaminato: ♂ di piccole dimensioni, ca. 12 mm) raccolto in alta quota, con caratteri tipici di una popolazione epigea orofila, non dissimile, in ciò, da una forma « *dolomitanus* » di *schreibersi* (1).

Stando così le cose, mi pare molto più verosimile, naturale, e logico da un punto di vista zoogeografico, pensare ad un unico « rassenkreis » costituito da una forma con areale centrale, « *boldorii* », a cui si aggiungono rispettivamente una

---

(1) In diverse popolazioni, tanto di « *insubricus* f. typ. », quanto di « *insubricus lombardus* », sono comunque presenti piccoli individui di 12 mm.

forma orientale, « *reissi* », nella quale si accentuano determinate apomorfie (sviluppo dimensionale e numerico delle setole sulle tempie, nell'area sopraorbitale e sulle antenne, depressione basale delle elitre più evidente) ed una forma occidentale, « *insubricus* », in cui i suddetti caratteri tendono a scomparire, o scompaiono totalmente. Oppure ancora, ad un « *insubricus* » derivato con forme più primitive, polichete, più orientali (« *boldorii* » e « *reissi* »).

A puro titolo provvisorio, comunque, ho ritenuto opportuno mantenere ancora una distinzione specifica fra *reissi* e *insubricus*, sulla base dei caratteri già evidenziati in tabella (cf. p. 683), pur giudicando quest'ultimo taxon monotipico, con « *lombardus* » quale semplice sinonimo.

Distribuzione - ITALIA, Alpi e Prealpi Comasche e Bergamasche, dal Lago di Como (triangolo Lariano, Brianza) al fiume Oglio (sponda occidentale del Lago d'Iseo). In quest'ultimo settore con probabili forme di introgressione e transizione a *reissi* s. lato (v. testo).

(SVIZZERA): in NHB è presente un esemplare di *insubricus*, sub « *schreibersi* », con indicazione « Tessin »; in ETHZ un secondo esemplare di *insubricus* con indicazione « Monte Bisbino » (Valle di Muggio) (Marggi, *in litt.*). Questi dati meritano, evidentemente, conferma. Quanto al dato di « Chiasso », citato da Marcuzzi (1953), esso si riferisce ad un esemplare (ex Coll. Fontana) che porta un'ulteriore indicazione « Buco del Piombo », grotta situata presso Erba (2055 Lo) (Focarile, *in litt.*).

Per dati corologici più dettagliati su *insubricus* rimando a Magistretti (1965), che riporta le località, numerose, già citate nella letteratura precedente, e a Comotti (1986).

Si tratta di specie eucavernicola generalmente frequente, talora anche abbondante in alcune cavità, non di rado raccolta pure in ambiente epigeo (« sotterraneo superficiale ») o eualpino, sotto pietre o massi presso nevai, a 1800-2200 m di quota.

11.87. **Laemostenus (Antisphodrus) reissi** Ganglbauer (figg. 995-997, 1000-1003)

a. Subsp. **reissi** (s. stricto)
Laemostenus (*Pristonychus*) *Reissi* Ganglbauer, 1911, Wien. Ent. Zeit., XXX: 224.
Loc. typ.: Monte Pari; *typ.*: HT ♂ (NHMW).

b. Subsp. **boldorii** (Dodero)
Antisphodrus Boldorii Dodero, 1924, Boll. Soc. entomol. It., LVI: 144.
Loc. typ.: « grotte del territorio bresciano » (loc. typ. ristretto: Gr. Buco del Frate); *typ.*: HT ♂ PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Dodero, c/o MSNG).

Lungh. mm 12.5-16.0. Interamente rossiccio o bruno-ferrugineo, depigmentato, lucido, appena più opaco sulle elitre per la più fitta microscultura.

Capo nettamente più lungo che largo, con tempie piane, subparallele o molto debolmente salienti e oblique sul collo; costrizione collare appena indicata; occhi piccoli e piani, lunghi meno della metà delle tempie; gene

munite di setole ben sviluppate (da 1 a 20), visibili dal dorso; setole sopraorbitali in numero variabile (da 8 a 20 per lato); solchi frontali larghi, molto profondi e prolungati all'indietro, paralleli, rugosi, delimitanti una convessità frontale evidente; antenne allungatissime, superanti distese all'indietro la metà delle elitre; 1° antennomero provvisto di 3-8 setole dorso-distali.

Pronoto cordiforme, così lungo che largo o più lungo che largo, con lati profondamente sinuati e rilevati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o acuti, vivi e spesso salienti all'esterno; angoli anteriori acuti e molto prominenti; base subtroncata, solco trasverso basale spesso del tutto svanito; impressioni basali grandi, profonde e allungate.

Elitre ovalari allungate, strette alla base, distintamente allargate nel terzo posteriore, convesse sul disco ma spesso con una depressione periscutellare più o meno estesa; omeri arrotondati ma indicati, con lieve plica non dentiforme; strie sottili ma nette, non punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe.

Zampe molto allungate e gracili; pubescenza protibiale scarsa e distanziata, ma spesso estesa all'indietro fino all'incisura dell'organo di toeletta; pubescenza metatibiale relativamente folta, lunga e coricata, estesa al lato esterno della tibia e al lato ventrale del primo articolo dei metatarsi; metatarsi stretti, lunghi e gracili, con pubescenza dorsale fitta, strigosa.

Edeago (figg. 1000-1003) di forma molto caratteristica, piccolo, tozzo e angoloso, poco ricurvo, compresso lateralmente, con lama apicale molto breve, saliente in visione laterale, subtroncata e lievemente incisa in visione dorsale.

Sulla presunta, o per meglio dire pretesa « validità specifica » di *L.* (*A.*) *boldorii* nei confronti di *L.* (*A.*) *reissi*, si è scritto probabilmente molto più di quanto non fosse necessario. La presa di posizione più decisa in favore di questa tesi risale a Ghidini (1954), contro l'opinione di un rango al più subspecifico, già espressa da Barajon (1941) e da Müller (1933; 1951), o di una pura e semplice sinonimia secondo Schatzmayr (1942).

In questo contesto, spiccano due recenti lavori, l'uno di Blesio (1965), di carattere più spiccatamente zoogeografico, su cui si ritornerà più avanti (v. p. 980), l'altro di Grottolo e Vailati (1972), di tipo più strettamente morfologico e sistematico. Quest'ultimo in particolare, ottimo e molto accurato, basato sullo studio biometrico di un gran numero di esemplari, pur senza prendere una decisa posizione in favore dell'una o dell'altra delle ipotesi, dimostra in modo inequivocabile due fatti: a) l'assoluta incostanza di alcuni dei caratteri diacritici fra « *reissi* » e « *boldorii* », enfatizzati dai precedenti autori (quali la forma degli stili nella ♀ e la curvatura delle elitre nell'area omerale); b) l'esistenza di forme di introgressione (popolazioni della medesima grotta con caratteri comuni a *reissi* e a *boldorii*)

in aree di contatto fra gli areali dei due taxa (ad esempio nelle grotte dei dintorni di Iseo e di Gavardo) (1).

Gli autori suddetti, con prudenza, non intendono dimostrare che si tratti di « forme ibride, perché solamente una indagine di tipo genetico potrebbe dire con sicurezza qualcosa di definitivo in proposito », e parlano ancora di « due specie ». Personalmente, avendo verificato questa situazione di meticciato su popolazioni abbondanti, pure già esaminate da Grottolo e Vailati, quali quella del Büs Coalghés (Gavardo, M. Selvapiana), e soprattutto avendo constatato, al contrario, una quasi assoluta costanza nella conformazione edeagica all'interno di ogni singola popolazione, e complessivamente all'interno del complesso « *reissi-boldorii* », escludo, salvo prova contraria, che i due suddetti taxa possano essere mantenuti distinti a livello specifico. È invece ancora opportuno conservare distinte le due sottospecie, secondo la tabella che segue, sottospecie che tuttavia potrebbero sembrare, da quanto si desume da Grottolo e Vailati (1972), più il risultato di un'ecomorfosi (forse in dipendenza di un « indice di continentalità igrica » di Gams, con i biotipi di *reissi* s. stricto compresi fra le isepire 20° e 30°, e con quelli della ssp. *boldorii* non superanti l'isepira 20°), che non l'esito di un reale isolamento geografico di tipo paleogeografico (2).

Rimane il fatto che Dodero, a cui si deve imputare la dimenticanza dell'esistenza di un « *Antisphodrus reissi* » al momento della descrizione del suo « *A. boldorii* », già notava, e segnalava, la variabilità da una popolazione all'altra fra quelle che gli erano conosciute (del Buco del Frate, del Büs del Quai, del Buco del Dosso, ecc.).

Tabella delle Sottospecie

1 - Gene munite di setole di norma più numerose (7-20) e più sviluppate, simili a quelle del gruppo sopraorbitale; primo antennomero provvisto di numerose setole (5-8) diseguali sul margine dorso-distale. Pronoto (fig. 997) stretto, cordiforme, più lungo che largo. Omeri più indicati, area periscutellare e suturale distintamente depressa (territori fra la valle dell'Adige, a Sud di Trento, ad Est, e il fiume Oglio in Val Camonica ad Ovest) . . a. Subsp. **reissi** (s. stricto)

— Gene munite di setole di norma meno numerose (1-6) e meno sviluppate, addensate quasi sempre in prossimità dell'orbita oculare; primo antennomero provvisto di un numero inferiore di setole (3 - 4) sul margine dorso-distale. Pronoto di norma circa così lungo che largo, più ampio in avanti, più ristretto alla base, con doccia laterale larga e svasata posteriormente. Omeri più svaniti, area periscutellare appena o non depressa (Carso bresciano, fra il fiume Chiese e il fiume Oglio) . . . . b. Subsp. **boldorii**

DISTRIBUZIONE - Prealpi centro-orientali, fra il Carso Bresciano ad Ovest e l'Adige ad Est. Specie eucavernicola, di cui sono noti abbondantissimi reperti in sede ipogea (cavità naturali e artificiali), e microclasifila in ambiente sotterraneo superficiale.

---

(1) A questi risultati era giunto, in via preliminare, su dati biometrici e confrontando anche le rispettive morfologie larvali di *reissi*, *boldorii* e *schreibersi*, già Grottolo (*in litt.*: tesi di laurea inedita).

(2) Questa ipotesi pare ancora più verosimile se si confrontano le popolazioni sintopiche con *L.* (*A.*) *monguzzii* n. sp., più avanti descritto. Esso convive in alta quota con un *reissi* « tipico » (per es. al Passo Maniva) e con un *reissi* « tipo *boldorii* » a bassa quota (per es. a Lumezzane, Val Porcino m 600) (exx. plur. M. Grottolo, R. Monguzzi, M. Pavesi leg.).

a. Subsp. **reissi** (s. stricto)

ITALIA, Trentino e Lombardia, grotte ad ovest di Rovereto (destra orografica dell'Adige), grotte nei territori fra la sponda settentrionale e occidentale del Lago di Garda e il fiume Chiese, e fra il f. Chiese e l'alto corso del f. Oglio (Val Camonica).

Con caratteri in comune o in transizione alla sottospecie seguente nelle cavità comprese fra il Lago d'Idro, la sponda sud-occidentale del Lago di Garda e il Carso bresciano (Nave: gr. Legondolì de Val Salena; Paitone: gr. Büs de la Botàsa; Vallio: Gr. Digòdo de Vai; Vantone, in ripari militari; Villanova S/C: Gr. Büs del Cargadùr, Büs del Saolèr; Gavardo: Büs Coalghés), e nelle grotte lungo la sponda orientale del Lago d'Iseo (Pisogne: Gr. Büs del Seradi; Iseo: Gr. Büs del Quai) (Grottolo e Vailati, 1972).

b. Subsp. **boldorii** (Dodero)

Carso bresciano, territori fra il basso corso del fiume Chiese ed il fiume Oglio.

Nota: Questo *Antisphodrus*, nella sua forma tipica e particolarmente nella subsp. *boldorii*, è di solito comune, e colonizza un'area relativamente ristretta ma molto indagata da un punto di vista biospeleologico; pertanto è noto di un grandissimo numero di grotte, la cui citazione in dettaglio sarebbe un'inutile ripetizione in questa sede. Per informazioni più dettagliate, è opportuno consultare il catalogo topografico di Magistretti (1965), che riporta molti dati già pubblicati in precedenza, particolarmente ad opera di Boldori, di Conci e di Ghidini, e i lavori di Ghidini (1954), di Blesio (1965) e di Grottolo e Vailati (1972), gli ultimi due corredati da cartina-areale.

11.88. **Laemostenus (Antisphodrus) monguzzii** n. sp. (figg. 1004-1008)

Loc. typ.: Lombardia (Val Trompia), Lumezzane.

Typ.: HT ♂ (MSNM), PTT 33 ♂♂ ♀♀ (stessa loc.), 99 ♂♂ ♀♀ Passo Maniva m 1670 (M. Grottolo, R. Monguzzi, M. Pavesi, A. Vicini leg.), 1 ♀ idem m 1800 (R. Monguzzi leg.) 1 ♀ Passo della Berga (R. Monguzzi leg.), 1 ♂ 2 ♀♀ Gr. « Legondolì del Listrea » (M. Grottolo leg.), 1 ♂ 4 ♀♀ Tavernole, Cimmo (M. Grottolo leg.), 1 ♀ M. Clapone (M. Grottolo leg.), 3 ♂♂ Passo Tremalzo m 1500 (M. Pavesi leg.) (MSNM, MSNB, MRSN, Coll. Giachino, Grottolo, Monguzzi, Pavesi, Sciaky, Vicini, Vigna Taglianti, CA); 1 ♂ Tremosine, Malga Prà Pià m 1300; 3 ♂♂ 6 ♀♀ Trentino, Val di Ledro, Tiarno di Sopra, Valle de Ovri m 1100 (D. Vailati leg., MSNB, Coll. Vailati, CA); 1 ♀ M. Baldo, Valle dei Trovai m 1200 (Cima Valdritta) (Coll. Monguzzi).

Derivatio nominis: specie dedicata al suo scopritore, Riccardo Monguzzi, in segno di grande stima ed amicizia.

Lungh. mm 9.5-12.0. Bruno ferrugineo o bruno piceo, meno depigmentato rispetto alle altre specie del gruppo; zampe, antenne e palpi più chiari, uniformemente rossiccio-ferruginei o fulvo-testacei. Piccola, inconfondibile specie, immediatamente distinguibile dalle entità affini per

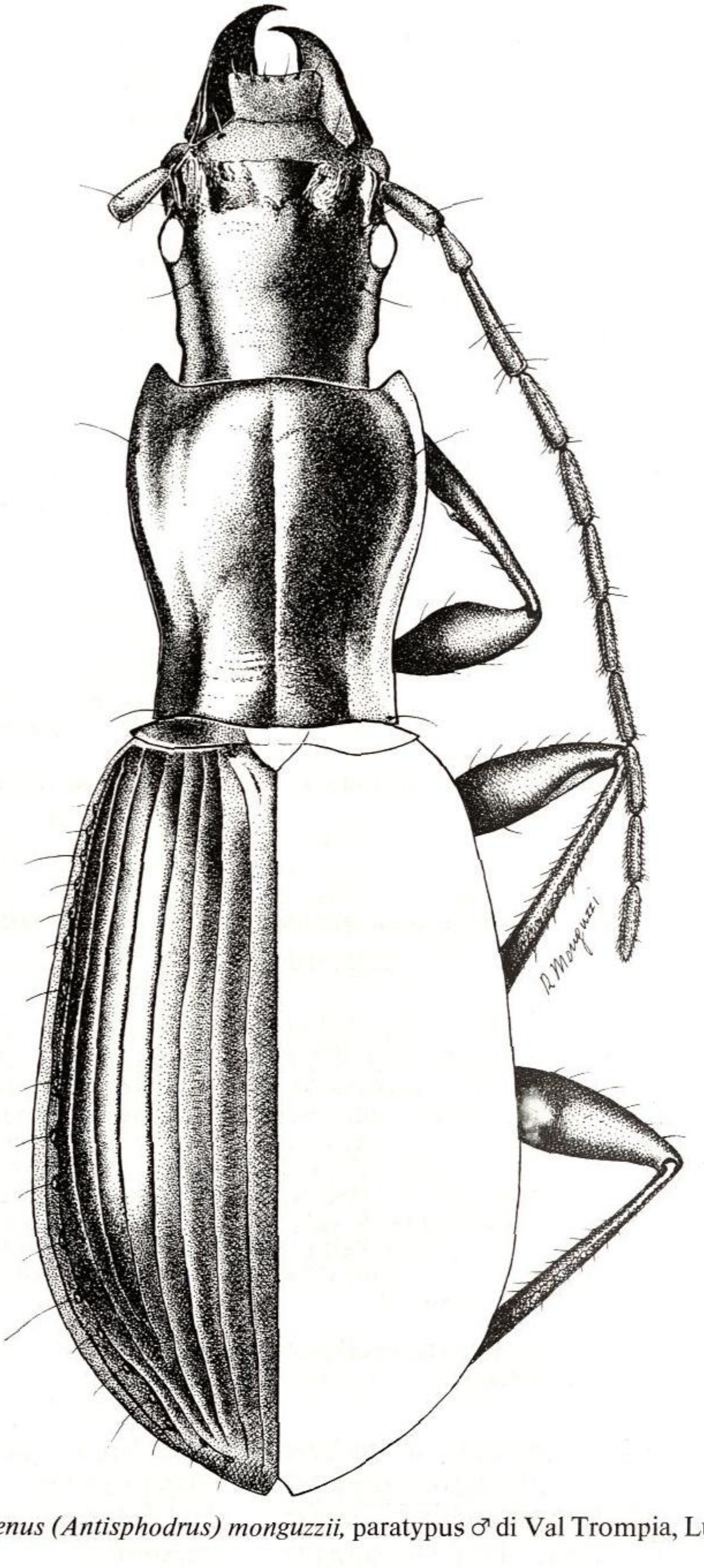


Fig. **1008** - *Laemostenus (Antisphodrus) monguzzii,* paratypus ♂ di Val Trompia, Lumezzane, *habitus* (×16).

gli occhi convessi e prominenti, per la forma delle elitre, con omeri angolosamente salienti, finemente denticolati, e con ampia depressione periscutellare e suturale, e per i tarsi con pubescenza dorsale fine, rada e molto distanziata.

Capo piccolo e molto allungato, subcilindrico, con tempie lunghe, parallele, bruscamente ed appena percettibilmente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, globosi e prominenti; solchi frontali larghi e molto profondi, rugosi, delimitanti una netta convessità frontale; due setole sopraorbitali per lato; gene glabre; antenne lunghe, raggiungenti o superanti distese la metà delle elitre.

Pronoto stretto, cordiforme, più lungo che largo, con massima larghezza molto in avanti, circa all'altezza del quarto anteriore; lati lungamente e debolmente arcuati in avanti, brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o più spesso acuti, vivi e salienti all'esterno; angoli anteriori in lobi grandi, acuti e molto prominenti; impressioni basali ampie, profonde, lisce; setole marginali anteriore e basale, come di norma, presenti, raramente (esemplari del Passo Maniva) con presenza di una setola accessoria anteriore su uno dei lati.

Elitre ovalari relativamente brevi, lunghe quanto o appena più dell'avancorpo; base subtroncata, margine preomerale perpendicolare o appena obliquo rispetto alla linea mediana; omeri indicati, angolosamente salienti, lievemente ma distintamente denticolati; area periscutellare interessata da un'ampia e profonda depressione, quasi sempre estesa, lungo la sutura, fino alla metà o al terzo posteriore dell'elitra; strie sottili, spesso superficiali ma nette, lisce o con tracce di fine punteggiatura appena percettibile a luce radente; intervalli piani.

Mesosterno provvisto di una denticolazione molto sviluppata davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma relativamente robuste; pubescenza sul lato anteriore delle protibie scarsa, ridotta a poche setole apicali; pubescenza metatibiale interna e sul lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi quasi nulla; metatarsi gracili, con pubescenza dorsale rada e molto distanziata, non strigosa. Unghie lisce.

Edeago (figg. 1004-1007) tozzo, piccolo e breve, angolosamente ricurvo e molto ispessito nella regione mediana; lama apicale brevissima ma ben differenziata, angolosamente saliente e denticolata in visione laterale, subtroncata ed incisa sul margine distale in visione dorsale. Parameri senza caratteri di rilievo.

La scoperta di questo nuovo, eccezionale *Antisphodrus* è di grande interesse per due motivi principali; in primo luogo perché essa (pur trattandosi di specie non rara) è avvenuta in un settore delle Prealpi centro-orientali fra i più conosciuti e più esplorati entomologicamente e biospeleologicamente: un primo esemplare ♀ del Passo Maniva, presso grotta a m 1800, era già stato, in effetti, raccolto da R. Monguzzi il 19.VII.1973.

In secondo luogo, per i caratteri peculiari evidenziati in tabella e nella descrizione che precede, caratteri che solo superficialmente appaiono come « primitivi », se confrontati a quelli che siamo abituati ad associare alle specie eucavernicole del gruppo, ma che in realtà ben si adattano ad un'entità specializzatissima nei confronti di un regime di vita microclasifilo, in « ambiente sotterraneo superficiale » ed in suoli in gran parte cristallini, dove risulta abbondante con l'ausilio di esche (si noti la scarsità dei reperti in grotta). La conformazione edeagica e l'ampia, caratteristica depressione periscutellare avvicinano più strettamente *L.* (*A.*) *monguzzii* n. sp. al complesso « derivato » *reissi* (s. lato)-*insubricus*, che non a *schreibersi*, specie quest'ultima che qui è intesa come l'entità veramente più primitiva all'interno del gruppo cui fa capo, al di là dei caratteri adattativi spinti nei confronti dell'ambiente ipogeo, e di autoapomorfie quali la strigosità dorsale e la fitta pubescenza dei metatarsi.

L'attuale situazione di simpatria e di sintopia di *reissi* s. lato con *monguzzii* n. sp. sarebbe il risultato di una sovrapposizione di areali (e di *habitat*) successiva ad una speciazione per vicarianza all'interno di un progenitore comune dell'attuale complesso *monguzzii*+*reissi*+*insubricus*. L'evento cladogenetico potrebbe essere stato favorito non solo da fattori storici, paleogeografici, ma anche, verosimilmente, da fattori dinamici, per segregazione in nicchie ecologiche ben differenziate; fattori climatici più recenti (pleistocenici), in aree forestali umide ed a quote sufficientemente elevate, avrebbero permesso non solo un ampliamento di areale di *reissi*, ma anche una colonizzazione, da parte di quest'ultimo, dell'ambiente sotterraneo superficiale, in terreni cristallini, dove oggi risulta essere ben adattato ed abbondante, senza apparenti fenomeni di competizione nei confronti di *L.* (*A.*) *monguzzii*, con il quale vive strettamente associato.

DISTRIBUZIONE - ITALIA, territori sulle due sponde del Lago di Garda, dalla Val Trompia al Monte Baldo. Lombardia (Brescia), Val Trompia: Lumezzane m 600, Val Porcino, sotto il M. Palosso (loc. typ.); Passo Maniva, m 1670-1800; Passo della Berga, 2 km circa dal Passo Maniva, in ripari militari; Nave, grotta « Legondolì del Listrea »; Cimmo, Tavernole s/ Mella m 800; Passo Tremalzo m 1500; M. Caplone m 1800, alta Val Vestino; Tremosine, Malga Prà Pià m 1300; Trentino (Trento). Val di Ledro, Tiarno di Sopra, Valle de Ovri m 1100; M. Baldo, Valle dei Trovai m 1200 (Cima Valdritta).

La specie, seppur localizzata, grazie particolarmente alle ricerche specializzate con esche interrate condotte da M. Grottolo, R. Monguzzi, M. Pavesi e D. Vailati, è risultata molto più frequente di quanto si potesse supporre dall'assenza di reperti fino ai giorni nostri.

11.(10).(11). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) elongatus**

(*Odontosphodrus* Jeannel, 1914, et Auct.)
(*Antisphodrus* « gruppo *elongatus* » sensu Vigna Taglianti, 1982)

Gruppo monobasico comprendente una specie molto peculiare della Regione Adriatica orientale (dal Goriziano, lungo le Dinaridi e la Dalmazia, fino all'Albania settentrionale), silvicola, microclasifila, e sporadicamente troglofila, pigmentata e con occhi sviluppati, policheta, con caratteri adattativi deboli nei confronti dell'ambiente sotterraneo.

Corpo nero-bluastro; elitre ovoidi, rigonfie, convesse. Capo con gene di norma fittamente pubescenti, raramente glabre o quasi glabre (v. tabella della sottospecie); pubescenza delle tempie estesa all'area sopraorbitale posteriore; terzo antennomero con numerose setole accessorie oltre al normale gruppo apicale. Pronoto con setole marginali anteriori spesso numerose (3-4 per lato), raramente ridotte a una (figg. 1010-1011).

Mesosterno con denticolo sviluppato davanti alle mesocoxe; parti sternali fittamente punteggiate e pubescenti (fig. 1012).

Zampe robuste; pro- e mesocoxe pubescenti; femori con numerose setole erette sul lato dorsale e lungo i due margini del lato ventrale; unghie denticolate sul margine interno. Edeago relativamente grande, tozzo; lobo mediano ispessito nel tratto mediano, subrettilineo nel tratto distale; lama apicale breve, saliente, subtroncata in visione dorsale.

Numerosi caratteri, fra cui è da citare lo sviluppo insolito (numerico e dimensionale) delle setole temporali, sternali e femorali, farebbero pensare ad una reale affinità diretta del gruppo qui trattato con il gruppo *cavicola* (e, meno direttamente, con il gruppo *schreibersi*, nei confronti del quale pure si riscontrano significative omologie a livello di struttura edeagica). L'areale di *elongatus* è, in massima parte, coincidente con quello di *cavicola*, e pure la storia evolutiva dei due taxa pare presentare punti in comune da non sottovalutare (ed il cui risultato sono le attuali forme, più o meno differenziate, delle due specie nelle porzioni centrali e meridionali dei rispettivi areali). Se si formula tuttavia l'ipotesi di *elongatus* inteso come *sister-group* di *cavicola* (fig. 1009 C), non è agevole ricostruire un evento di speciazione allopatrica, per vicarianza geografica, che spieghi in termini di cladogenesi l'evoluzione indipendente di *elongatus*, data la quasi completa sovrapposizione dei rispettivi areali di *cavicola* e del taxon qui trattato, sovrapposizione di cui si è detto (e che comunque potrebbe

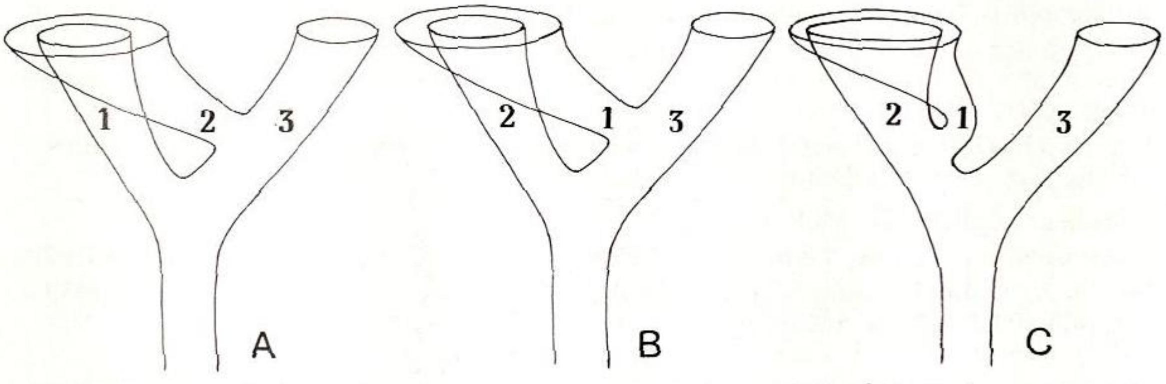


Fig. 1009 - Ipotesi alternative di relazioni filetiche fra gruppi di specie di *Antisphodrus* e «overlap» di areali. 1: gruppo *cavicola;* 2: gruppo *elongatus;* 3: gruppo *schreibersi.* L'ipotesi A pare la più probabile.

essere il risultato di un « *overlap* » successivo, da parte di uno dei due); non trascurabile è tuttavia l'ipotesi di un fenomeno di speciazione parapatrica, in condizioni di segregazione ecologica e di specializzazioni a regimi molto differenti, fra una forma epigea e silvicola (il cui esito attuale sarebbe « *elongatus* ») ed una forma sotterranea con adattamento spinto nei confronti dell'ambiente ipogeo (il cui esito attuale sarebbe « *cavicola* »); condizioni particolari geo-morfologiche, climatiche e vegetazionali permettono oggi, tuttavia, almeno in alcuni settori geografici, situazioni di sintopia delle due specie, in « ambiente sotterraneo superficiale » (come elementi microclasifili), in doline e, più raramente, in grotta. In tal senso potremmo affermare che *elongatus* sta a *cavicola* (fileticamente ed ecologicamente) come, nel gruppo *schreibersi*, *monguzzii* sta a *reissi*.

Se si accetta invece l'ipotesi, più probabile, di un « *elongatus* » inteso come *sister-group* del gruppo *schreibersi* (a cui si contrappone un gruppo *cavicola* indipendente, separatosi più precocemente, enfatizzando i caratteri edeagici) (fig. 1009 A), o di un « *elongatus* » inteso come *sister-group* dell'unità monofiletica *schreibersi*+*cavicola* (fig. 1009 B), i meccanismi di speciazione possono essere ricondotti ad un normale clade per vicarianza, comune a molte linee oggi alpino-dinariche, e a sucessive espansioni o contrazioni di areale di *elongatus* o di *cavicola* fino alle attuali geonemie quasi sovrapposte di questi ultimi (e a loro volta quasi coincidenti con quella di *L.* (*Laemostenus*) *dalmatinus*).

11.89. **Laemostenus (Antisphodrus) elongatus** (DEJEAN) (figg. 1010-1016)

a. Subsp. **elongatus** (s. stricto)

Pristonychus elongatus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 51.

Loc. typ.: Fiume (Rijeka); *typ.*: LT ♀ « ♀ elongatus in Croatia » (MNHN).

Laemostenus (*Odontosphodrus*) *elongatus* Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr. (1914): 240.

Antisphodrus (*Odontosphodrus*) *elongatus* Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 89.

Pristonychus elongatus var. *robustus* Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 189, 190 (*syn.* in Leoni, 1907: 71 « la varietà *robustus* non ha ragione di essere »).

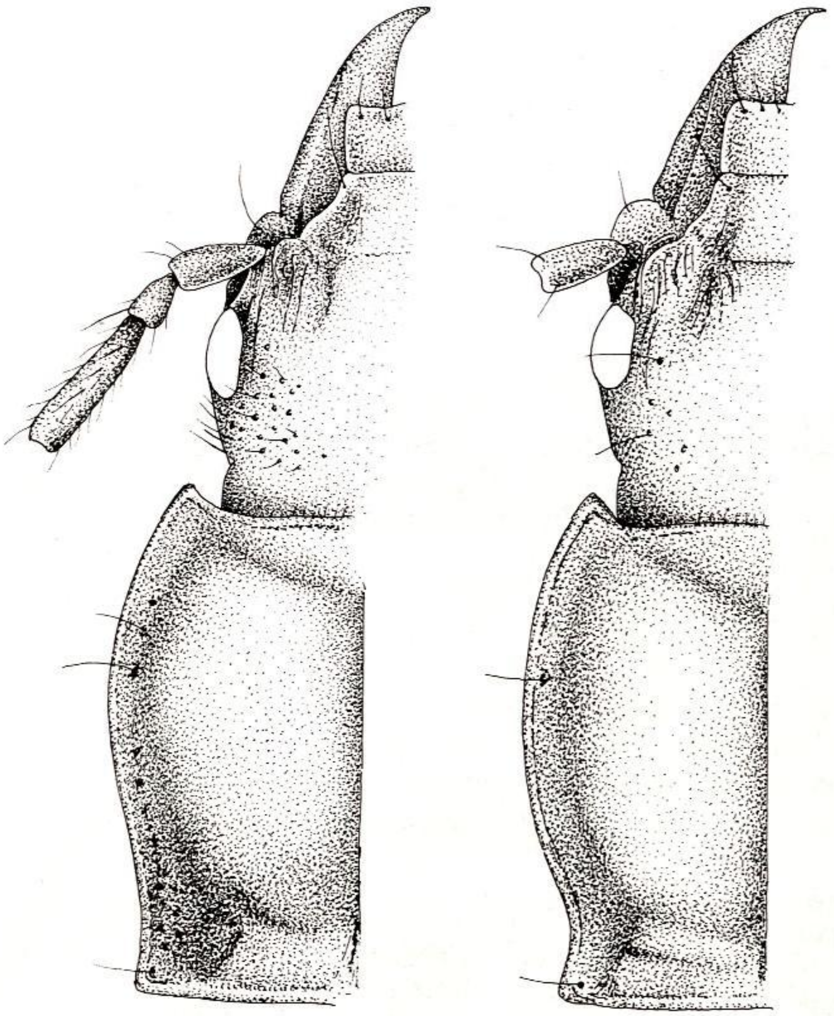
Loc. typ.: Dalmazia; *typ.*: HT ♀ « *elongatus* var. *robustus*. Militargr. [otte] » « *elong.* var. *robustus* Schauf. Dalmatia » (MNB).

b. Subsp. **pentheri** G. Müller

Laemostenus elongatus Pentheri G. Müller, 1924, Boll. Soc. entomol. It., LVI: 70.

Loc. typ.: Albania settentrionale, Okol di Theti; *typ.*: HT ♂ « Stolfa. 5-1939 » (MSNT), PTT 2 ♀♀ (MSNM).

Lungh. mm 14-19. Nero piceo, lucido, di norma, almeno sulle elitre, con distinti riflessi bluastri o violacei. Avancorpo allungato, elitre ovoidi, convesse.

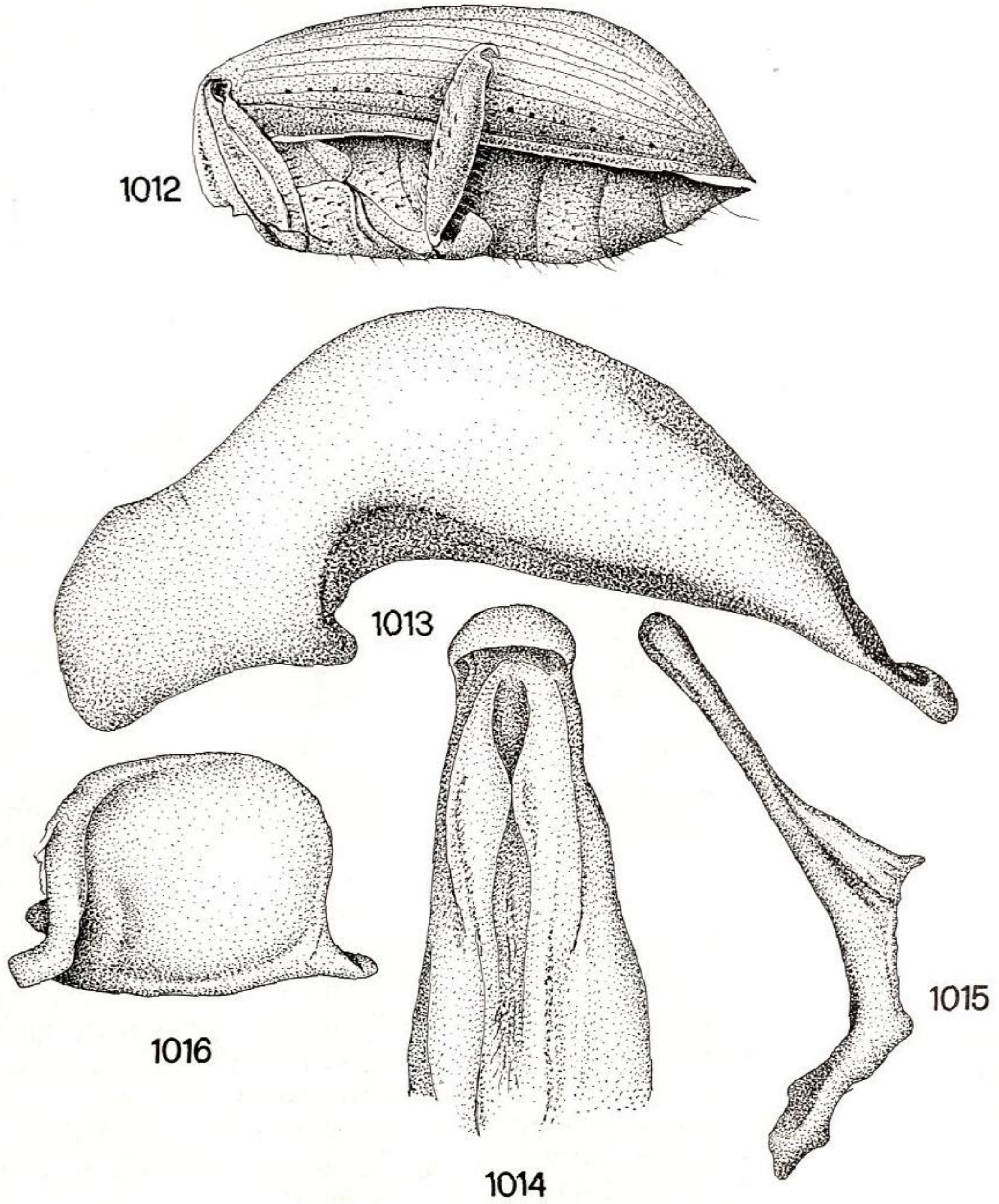


Figg. **1010-1011** - *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus,* particolari del capo e del pronoto. *L. (A.) elongatus* subsp. *elongatus,* ♀ di Nevesinje (**1010**); *L. (A.) elongatus* subsp. *pentheri,* paratypus ♀ (**1011**) (×16).

Capo stretto, con tempie piane, subparallele o appena convergenti all'indietro, e più o meno pubescenti; costrizione collare appena indicata; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, nettamente prominenti; due setole sopraorbitali per lato (1), spesso confuse nell'area occipitale e retro-oculare con la fitta pubescenza eretta delle gene estesa sul lato dorsale del cranio; antenne lunghe, raggiungenti o superanti distese il terzo anteriore delle elitre, con 3° antennomero provvisto di numerose setole accessorie oltre al normale gruppo apicale.

(1) Le due normali setole sopraorbitali per lato sono sempre evidenti ed anche le posteriori, pur circondate dai pori piligeri accessori, spiccano nettamente per la loro maggiore lunghezza.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base, con lati più o meno lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, spesso smussati al vertice; incisura preangolare appena indicata o svanita; base subtroncata, interamente ribordata; impressioni basali lar-



Figg. **1012-1016** - *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus* subsp. *elongatus*, ♀ di Nevesinje, particolare del corpo in visione laterale (**1012**) (×8); *L. (Antisphodrus) elongatus* subsp. *pentheri*, ♂ di Maranaj, Albania, edeago in visione laterale (**1013**) e dorsale (**1014**), paramero destro (**1015**), paramero sinistro (**1016**) (×32).

ghe, profonde, con punteggiatura sparsa spesso risalente lungo la doccia mediana; 1-5 (più frequentemente 3) setole marginali anteriori presenti.

Elitre ovalari brevi o allungate, convesse, subglobose; base stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri arrotondati, ma con denticolo omerale acuto, saliente; strie nette, profonde, intervalli piani o subconvessi.

Mesosterno con denticolo molto sviluppato davanti alle mesocoxe. Pro- meso- e metasterno, e sterni dei segmenti addominali più o meno fittamente punteggiati e pubescenti (1).

Zampe robuste, con femori ispessiti nei ♂♂ di dimensioni maggiori; pro- e mesocoxe polichete; femori con numerose setole erette sul lato dorsale e lungo i due margini del lato ventrale; protibie senza pubescenza accessoria sul lato anteriore; pubescenza interna delle metatibie folta, almeno nel tratto distale, estesa al lato ventrale dal 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, coricata, ben spaziata, non strigosa; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1013-1016) tozzo, relativamente voluminoso, ispessito nell'area mediana, strutturalmente del medesimo tipo che si riscontra nel « gruppo *schreibersi* ». Lama apicale breve, saliente in visione laterale, subtroncata distalmente in visione dorsale.

Della posizione sistematica di questa interessante, caratteristica specie si è detto trattando il gruppo a cui essa fa capo; la sua attribuzione ad una categoria distinta di rango sopraspecifico (« *Odontosphodrus* ») farebbe del Subgen. *Antisphodrus* un raggruppamento parafiletico, per le ragioni di cui sopra.

L. (*A.*) *elongatus* presenta una discreta variabilità nell'ambito del suo areale, relativamente vasto. La « var. » *robustus*, già fra i sinonimi di *elongatus* (s. stricto) in Leoni (1907) e in Csiki in Junk (1931), mantenuta da alcuni autori, fra cui Müller (1926), e Pretner (1973; 197; come « sottospecie ») designa esemplari di maggiori dimensioni, con pubescenza sternale e temporale più sviluppata, nettamente dominanti nella Dalmazia centrale, ed in Bosnia, Erzegovina e Montenegro. I caratteri distintivi dalla « forma tipica », propria della Carniola, della Croazia e del Carso triestino, non sono tuttavia in alcun modo costanti, e non se ne ritiene opportuno il mantenimento in questa sede.

Almeno a titolo provvisorio è opportuno invece mantenere distinta, per caratteri esterni apparentemente peculiari e costanti, la subsp. *pentheri*, che tuttavia potrebbe anch'essa rappresentare, sulla scorta di più abbondante materiale, una forma estrema, più meridionale, di *elongatus*, inteso come taxon monotipico (2).

---

(1) Una minore estensione della punteggiatura del prosterno e spesso delle tempie si osserva nelle popolazioni settentrionali di *elongatus* (cf. Müller, 1926), per esempio in quelle dell'Istria (CA). Per quanto riguarda gli sterni addominali, v. tabella delle sottospecie.

(2) Per i caratteri morfologici potremmo dire che *pentheri* si colloca, nei confronti di *elongatus*, come, sempre fra gli *Antisphodrus*. *reissi* nei confronti di *boldorii*.

Tabella delle Sottospecie

1 - Setole accessorie nell'area sopraorbitale posteriore numerose (più di 6), spesso confluenti verso l'occipite; pubescenza delle gene evidente, spesso fitta, di setole allungate, robuste, visibili dal lato dorsale; sterni dei segmenti addominali con pori piligeri molto numerosi, spesso fitti, grossolani. Dimensioni mediamente maggiori (mm 14-19); pronoto di norma con lati più lungamente e debolmente sinuati prima degli angoli basali; elitre più allungate (figg. 1010, 1012) (dal Carso di Gorizia e Trieste al Montenegro) . . . a. Subsp. **elongatus** (s. stricto)

— Setole accessorie nell'area sopraorbitale posteriore scarse (da 4 a 6), regolarmente distanziate; gene glabre o solo con 1-2 piccole setole visibili dal lato dorsale; sterni dei segmenti addominali con pori piligeri radi, molto distanziati. Dimensioni mediamente minori (mm 14-15); pronoto con lati brevemente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori; elitre nettamente ovoidi, larghe e molto brevi in rapporto all'avancorpo (figg. 1011, 1013-1016) (Albania settentrionale) . . . . b. subsp. **pentheri**

DISTRIBUZIONE - Regione Adriatica orientale: Carso, Dalmazia, Dinaridi.

Elemento della fauna ipolitica di foresta (nel folto e nelle radure), sia nella zona della Quercia sia in quella del Faggio, spesso abbondante, frequente anche in grotte, doline e pozzi durante tutto l'anno (Müller, 1926). L'ecologia di *elongatus* è stata studiata in dettaglio da Brandmayr (1980) nel Carso di Trieste, dove questa specie si comporta come elemento microclasifilo, dominante in presenza di fessure e di abbondante roccia madre. In tale ambiente questa specie, talora associata a *L.* (*A.*) *cavicola*, può rappresentare essa sola, quantitativamente, il 50% della carabidofauna presente. Ho compiuto osservazioni analoghe, con raccolte mediante esche, in Bosnia-Erzegovina (Mostar, Nevesinje) e nel Montenegro.

a. Subsp. **elongatus** (s. stricto)

ITALIA: numerose località del Carso di Gorizia e di Trieste (Müller, 1926; Magistretti, 1965; Brandmayr, 1980). JUGOSLAVIA: Istria, Slovenia, Croazia, Bosnia-Erzegovina, Montenegro, in numerosissime località, sia all'esterno sia in grotta (Apfelbeck, 1904; Müller, 1926; Pretner, 1973, 1977; Jalžic e Pretner, 1977; Drovenik, 1984), Dalmazia e Isole Dalmate: Cherso (Cres), Veglia (Krk) (Müller, 1926; Pretner, 1973), Brazza (Brač), Lesina (Hvar) (Pretner, 1973).

b. Subsp. **pentheri** G. Müller

ALBANIA settentrionale, Okol di Thethi (loc. typ.); « Maranaj » (leg. Bischoff, 1937) (MNB); secondo Müller (l. c.), le popolazioni albanesi delle zone di Vermoša e Rapsa paiono già meno caratterizzate, e in transizione a quelle montenegrine.

11.(10).(12). Gruppo di **Laemostenus (Antisphodrus) cavicola**

(gruppo di *Antisphodrus cavicola* sensu Vigna Taglianti, 1982)

Gruppo monobasico per una specie eucavernicola politipica, con ampio areale, distribuita dalle Alpi Giulie (Isonzo) lungo tutte le Dinaridi, la costa e parte delle Isole dalmate, a Sud fino all'Albania.

I caratteri molto peculiari del gruppo coincidono con quelli della specie che segue; i più salienti, all'interno del sottogenere, sono rappresentati dalla presenza di setole specializzate in soprannumero: 2-3 sopraorbitali posteriori, 2-3, di norma, pronotali anteriori, e numerose ai lati della linea mediana presso il margine posteriore degli sterni addominali (figg. 1017-1018 e fig. 82); terzo antennomero con setole soprannumerarie oltre al gruppo distale; mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe; meso- e metatibie carenate sul margine esterno; femori sul lato dorsale e lungo i margini del lato ventrale con setole più o meno allungate e numerose.

Edeago grande, relativamente molto allungato e poco ricurvo, con lama apicale saliente, denticolata alla base, e con margine distale arrotondato in visione dorsale.

I caratteri dell'unica specie del gruppo permettono di interpretare il medesimo come esito attuale di una linea derivata, all'interno del contingente « nord-egeico » di *Antisphodrus*, a cui fa capo anche il più primitivo gruppo di *L.* (*Antisphodrus*) *schreibersi*, sopra trattato. Se alcuni dei caratteri di *cavicola* sono infatti, con ogni probabilità, di tipo adattativo, altri, e fra essi la conformazione edeagica, fanno pensare ad un precoce isolamento di quest'ultimo (molto anteriore, comunque, rispetto ai fattori di vicarianza che hanno determinato il processo di speciazione all'interno del gruppo *schreibersi*) lungo le Dinaridi, in un settore cioè caratterizzato da antichissimo popolamento, come testimoniato dalla presenza di paleoendemiti peculiari e da una colonizzazione dell'ambiente sotterraneo, da parte di gruppi differenti, straordinariamente specializzati e con radiazione adattativa molto ampia, quale non si riscontra in nessuna parte del mondo.

Dell'articolazione subspecifica assai complessa e della notevole variabilità individuale all'interno della specie *cavicola* si dirà oltre; queste ultime (e non la differenziazione del taxon *cavicola*) possono essere a giusto titolo imputate a fenomeni di vicarianza relativamente recenti, forse pleistocenici, che hanno determinato un isolamento prolungato di popolazioni in singoli massicci o « polje » calcarei, talora oggi in situazioni di insularità vera (Dalmazia) o continentale.

Come altri *Antisphodrus*, anche *cavicola* ha mantenuto tuttavia una notevole capacità di dispersione in sede epigea, in alta quota, o nel reticolo di fessure dell'ambiente sotterraneo superficiale in aree forestali, sufficientemente umide o caratterizzate da carsismo molto sviluppato.

Infine, è da notare che l'attuale, stretta vicarianza geografica fra *cavicole* e *schreibersi* nelle Alpi orientali, lungo la Valle del Vipacco, può essere imputata non tanto a fattori paleogeografici, quanto a fattori di competizione e di esclusione reciproca all'interno del medesimo habitat, esattamente come quella che separa *L.* (*A*). *schreibersi* da *L.* (*A*). *reissi* (s. lato) lungo la Valle dell'Adige o, più ad occidente, *L.* (*A.*) *insubricus* da

uno Sfodrino eucavernicolo di altra linea filetica, *Sphodropsis ghilianii*, delle Alpi centro-occidentali.

Della distribuzione di *L.* (*A.*) *elongatus*, quasi coincidente con quella di *L.* (*A.*) *cavicola*, e dei rapporti filetici fra i gruppi, si è detto in precedenza (pp. 699-700).

11.90. **Laemostenus (Antisphodrus) cavicola** (Schaum) (figg. 1017-1034)

a. Subsp. **cavicola** (s. stricto)

Sphodrus cavicola Schaum, 1858, Naturg. Ins. Deutschl. Col. I (1), 1856-60: 382.

Loc typ.: « In der Höhle von Steinberg in Krain »; *typ.*: HT ? (MNB).

Antisphodrus cavicola Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 135.

Sphodrus exaratus Hampe, 1870, Berl. Ent. Zeitschr., XIV: 331.

Loc. typ.: « In unseren croatischen Höhlen gefunden »; *typ.*: HT LT ♂, PLT 1 ♂ 1 ♀ « Höhle bei Barilovič » (NHMW).

Laemostenus cavicola Ganglbauer, 1903, Münch. Kol. Zeitschr., I (1902-03): 225.

Laemostenus cavicola Müller, 1906, Wien. Ent. Zeit., XXV: 220.

b. Subsp. **romualdi** Müller

Laemostenus cavicola subsp. *Romualdi* G. Müller, 1905, Wien. Ent. Zeit., XXIV: 32.

Loc. typ.: Istria meridionale, grotta di S. Romualdo presso Cul di Leme; *typ.*: HT ♀ (NHMW).

Laemostenus cavicola Romualdonis Seidlitz, 1906, Arch. f. Naturg., 72, II (2): 151 (emendazione non giustificata).

c. Subsp. **muelleri** Ganglbauer

Laemostenus cavicola Mülleri Ganglbauer, 1903, Münch. Kol. Zeitschr., I (1902-03): 226.

Loc. typ.: Grotte presso Zaravecchia e Dragović; *typ.*: LT ♂ « Höhle von Vilynica bei Zaravecchia. Müller 1902 » (qui designato), 1 PLT ♂ (NHMW).

d. Subsp. **bosnicus** (Reitter)

Antisphodrus bosnicus Reitter, 1889, Deutsch. Ent. Zeitschr., 33: 369.

Loc. typ.: « In Grotten Südbosniens »; *typ.*: HT ♂ « Südbosnische Grotten-Apfelbeck », PT ♀ « Höhle bei Kresevo » (MNHN).

e. Subsp. **ganglbaueri** Apfelbeck

Laemostenus Ganglbaueri Apfelbeck, 1902, Glasnik Muz. Bosn. Herc. Sarajevo, XIV: 546.

Loc. typ.: Bosnia, Planina; *typ.*: HT ♀ (NHMW).

f. Subsp. **nivalis** Apfelbeck

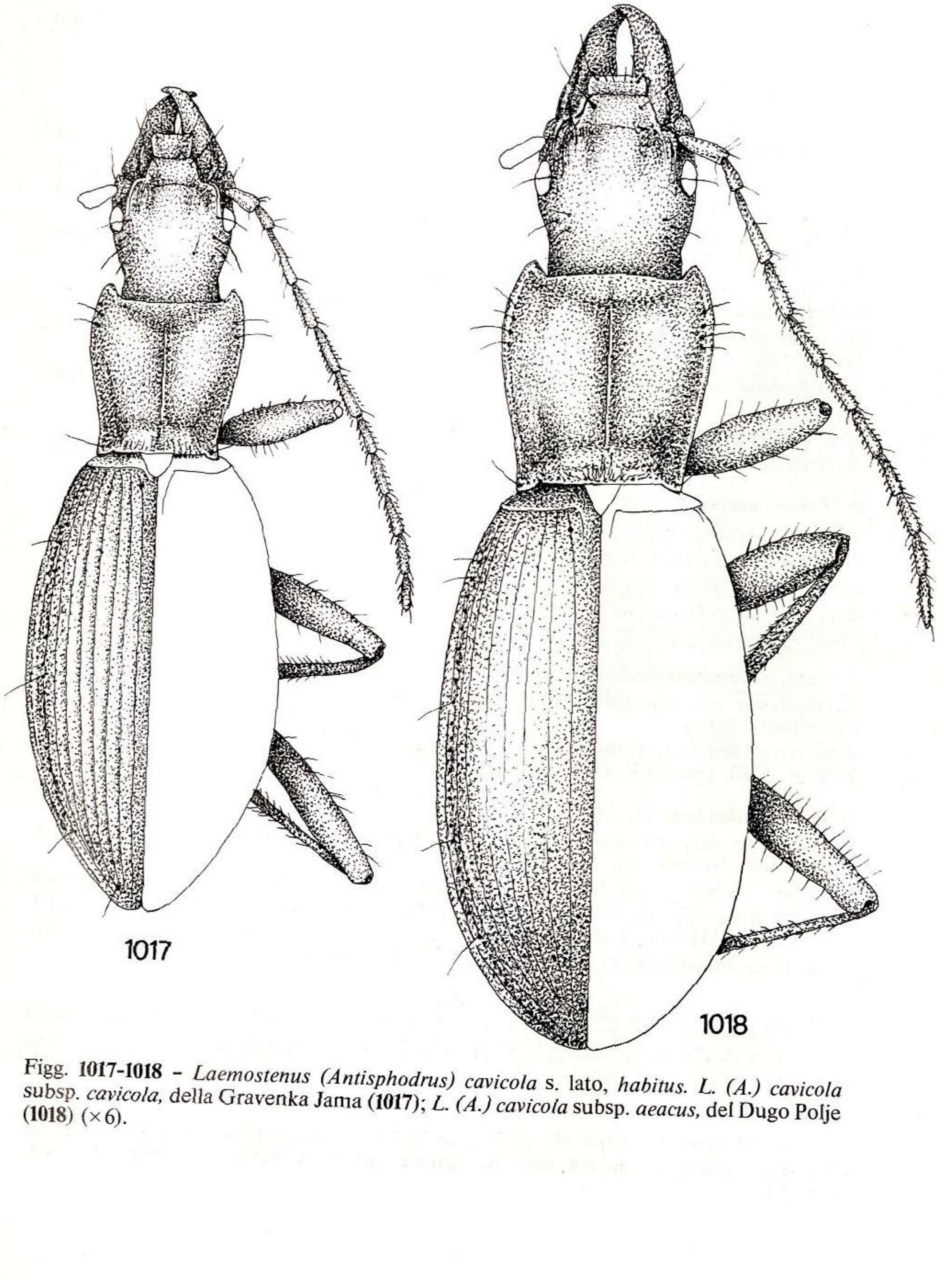
Laemostenus nivalis Apfelbeck, 1902, Glasnik Muz. Bosn. Herc. Sarajevo, XIV: 547.

Loc. typ.: Bosnia, Bjelasnica; *typ.*: LT ♂ qui designato (« Bjelasnica »), PLT 1 ♂ (NHMW).

g. Subsp. **sinjensis** G. Müller

Laemostenus cavicola sinjensis Müller, 1906, Wien. Ent. Zeit., XXV: 218.

Loc. typ.: Nord di Sinj, Gospodska pečina presso Vrlika; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MSNT).



1017

1018

Figg. **1017-1018** - *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola* s. lato, *habitus*. *L. (A.) cavicola* subsp. *cavicola*, della Gravenka Jama (**1017**); *L. (A.) cavicola* subsp. *aeacus*, del Dugo Polje (**1018**) (×6).

h. Subsp. **erberi** (Schaufuss)

Sphodrus Erberii Schaufuss, 1863, Verh. zool. - bot. Ges. Wien, XIII: 1219.

Loc. typ.: « Dalmatia »; ristretto: Isola di Curzola (Korčula); *typ.*: LT ♂ qui designato « *Erberi* Schauf. Dalmatia », PLT 4 ♂♂ ♀♀ (MNB).

Antisphodrus Erberii Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 102.

i. Subsp. **redtenbacheri** (Schaufuss)

Antisphodrus Redtenbacherii Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 134.

Loc. typ.: « Dalmatia »; ristretto: Dalmazia meridionale (Ganglbauer, 1903; Pretner, 1973); *typ.*: LT ♂ qui designato (« *redtenbacheri* m. Narenta ») (MNB); 1 PLT ♂ (« *gracilipes* ») (NHMW).

Sphodrus gracilipes Schaufuss, 1862, Verh. zool. - bot. Ges. Wien, XII: 18 (nec Morawitz).

l. Subsp. **modestus** (Schaufuss) (sensu Pretner, 1973, non Ganglbauer, 1903).

Sphodrus modestus Schaufuss, 1862, Verh. zool. - bot. Ges. Wien, XII: 18; l. c., XIII: 1219.

Antisphodrus aeacus var. *modestus* Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 131.

Loc. typ.: « Dalmatia »; *typ.*: HT (?MNB) (non esaminato).

Antisphodrus cavicola trebinjensis G. Müller, *nomen nudum* in Pretner (1973: 175).

m. Subsp. **aeacus** (Miller)

Sphodrus Aeacus Miller, 1861, Wien. Ent. Monatschr., V: 265.

Loc. typ.: Dalmazia (1); *typ.*: LT ♂ (qui designato), PLTT 2 ♂♂ (LMJG).

Antisphodrus aeacus Schaufuss, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 131.

Laemostenus cavicola Aeacus Ganglbauer, 1903, Münch. Kol. Zeitschr., I (1902-1903): 229.

n. Subsp. **durmitorensis** Drovenik

Laemostenus cavicola subsp. *durmitorensis* Drovenik, 1984, Fauna Durmitora, 1 (Titograd): 214.

Loc. typ.: Durmitor, Todorov Do m 1900; *typ.*: HT ♂ (Coll. Drovenik), PTT 1 ♂ 2 ♀♀ (Coll. Drovenik, Coll. Krätschmer).

o. Subsp. **albanicus** G. Müller

Laemostenus cavicola subsp. *albanicus* G. Müller, 1914, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 123 (IX): 1005.

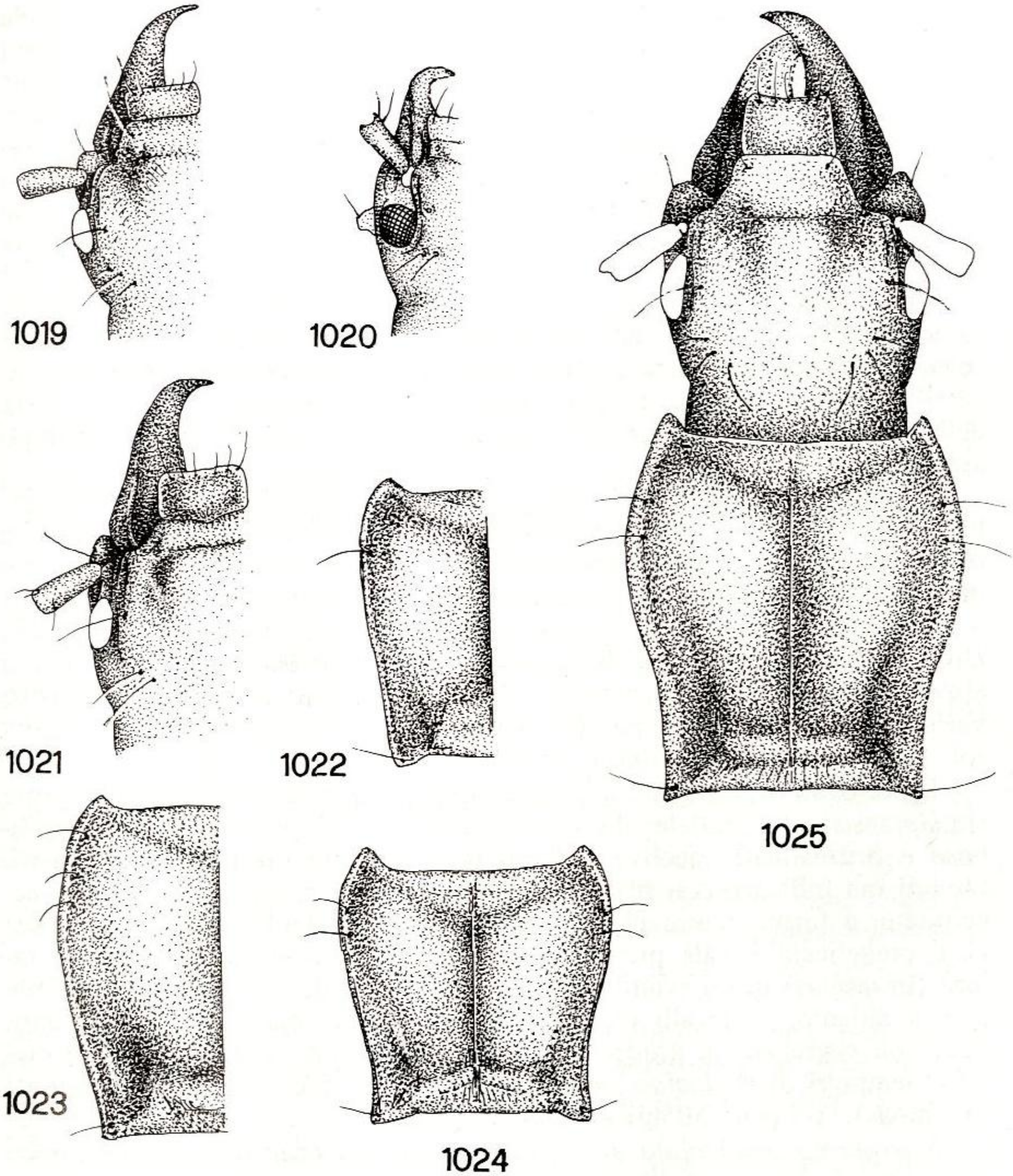
Loc. typ.: Albania, « Höhlen des Cukaligebirges, und Zwar die Scpedha n'kunor Vukai und die Scpedha Nre Gegs n' gur t' barzodhs »; *typ.*: HT ♂ (MSNT); PTT ♂♂ ♀♀ (? MSNT), 2 ♂♂ (MSNM).

L. cavicola malissorum G. Müller, *nomen in litt.* (LMJG).

Lungh. mm 12.5-22.0. (massime dimensioni nelle popolazioni di *aeacus* della Dalmazia meridionale). Rossiccio ferrugineo, depigmentato, o spesso più scuro, bruno-ferrugineo o bruno piceo. Specie ben distinta a colpo

---

(1) Gli esemplari (3 ♂♂) della Coll. Miller (LMJG) non portano indicazione precisa di provenienza, ma solo le indicazioni: « Collection L. Miller » e « v. *Aeacus* ».



Figg. **1019-1025** - *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola* (s. lato), particolari del capo e del pronoto. *L. (A.) cavicola* subsp. *nivalis,* holotypus ♂ (**1019**); *L. (A.) cavicola* subsp. *bosnicus,* holotypus ♂, visione latero-dorsale (**1020**); *L. (A.) cavicola* subsp. *ganglbaueri,* ♀ del Vran Planina (**1021**); *L. (A.) cavicola* subsp. *romualdi,* topotypus ♂ (**1022**); *L. (A.) cavicola* subsp. *muelleri,* holotypus ♂ (**1023**); *L. (A.) cavicola* subsp. *bosnicus,* ♀ del Šator Pl. (**1024**); *L. (A.) cavicola* subsp. *albanicus,* paratypus ♂ (**1025**) (×10).

d'occhio, fra tutti gli *Antisphodrus* conosciuti, per la combinazione dei seguenti caratteri: presenza di più setole sopraorbitali posteriori e di più setole pronotali anteriori (raramente una sola) (figg. 1019-1025), abbinata alla presenza di numerose setole lungo il margine posteriore degli sterni dei segmenti addominali (fig. 82), sul lato dorsale e lungo il margine posteriore del lato ventrale dei profemori e anteriore di meso- e metafemori. Tegumenti uniformemente lucidi, o più opachi sulle elitre (v. tabella delle sottospecie).

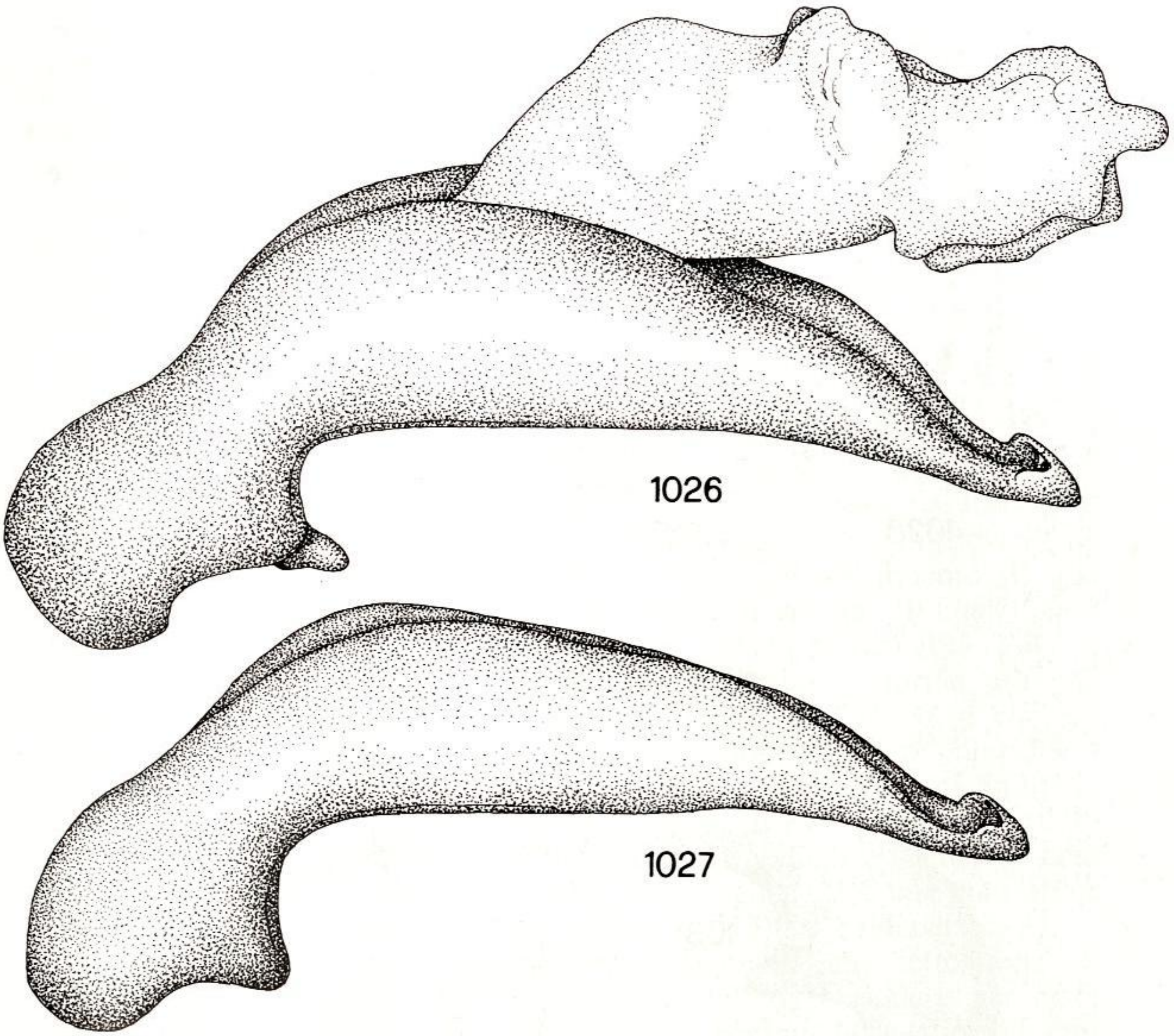
Capo relativamente grande, robusto, talora edimero (*albanicus*); tempie poco salienti, debolmente arcuate o subparallele, non bruscamente ristrette sul collo; occhi relativamente grandi, lunghi quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, di norma prominenti, raramente del tutto piani; setole sopraorbitali numerose (una anteriore, tre-cinque posteriori per lato); solchi frontali brevi, larghi, molto profondi, delimitanti una distinta convessità frontale; antenne lunghe, raggiungenti o superanti distese la metà delle elitre; 3° antennomero con alcune setole accessorie oltre al gruppo apicale.

Pronoto cordiforme, più lungo che largo o così lungo che largo; lati più o meno profondamente sinuati e rilevati nella metà posteriore (raramente convergenti all'indietro, poco o non sinuati: v. subsp. *romualdi e muelleri*); angoli anteriori in lobi prominenti, posteriori retti o acuti, vivi, spesso molto salienti all'indietro; impressioni basali grandi, allungate, molto profonde, lisce o con fini rughe trasverse; base non o appena percettibilmente ribordata. Setole marginali anteriori in numero variabile, più spesso 2-3 per lato (figg. 1023-1025), raramente 4, o una sola per lato (fig. 1022); setola basale presente.

Elitre ovalari allungate, allargate nella metà posteriore, più raramente (in *sinjensis*) subparallele; disco convesso, talora depresso alla base, o gibboso e bruscamente declive nella regione apicale (*aeacus*); omeri arrotondati ma indicati, con plica omerale evidente, in *aeacus* spesso più accentuata, a formare una piccola ma percettibile denticolazione omerale; poro ombelicato basale presente; strie profonde o molto superficiali, talora (in *aeacus*) quasi svanite, lisce o con tracce di punteggiatura visibile a luce radente; intervalli piani o convessi. Serie ombelicata circa continua, non aggregata in gruppi, di pori in numero variabile (18-22 in piccoli esemplari di *cavicola* s. stricto e *sinjensis*, 25-27 in grandi esemplari di *aeacus*); 1-3 pori all'apice della 7ª stria.

Mesosterno denticolato davanti alle mesocoxe (denticolo ridotto, poco evidente solo in subsp. *albanicus*).

Zampe molto lunghe ma non gracili, con femori ingrossati, particolarmente nei grandi esemplari di *sinjensis*, *modestus* ed *aeacus*; lato anteriore delle protibie con setole scarse e distanziate, limitate alla regione apicale; femori provvisti di setole sul lato dorsale e presso i margini del lato ventrale, particolarmente allungate e numerose (da 10 a 18-20) lungo il margine anteriore del lato ventrale di meso- e metafemori in *cavicola*;

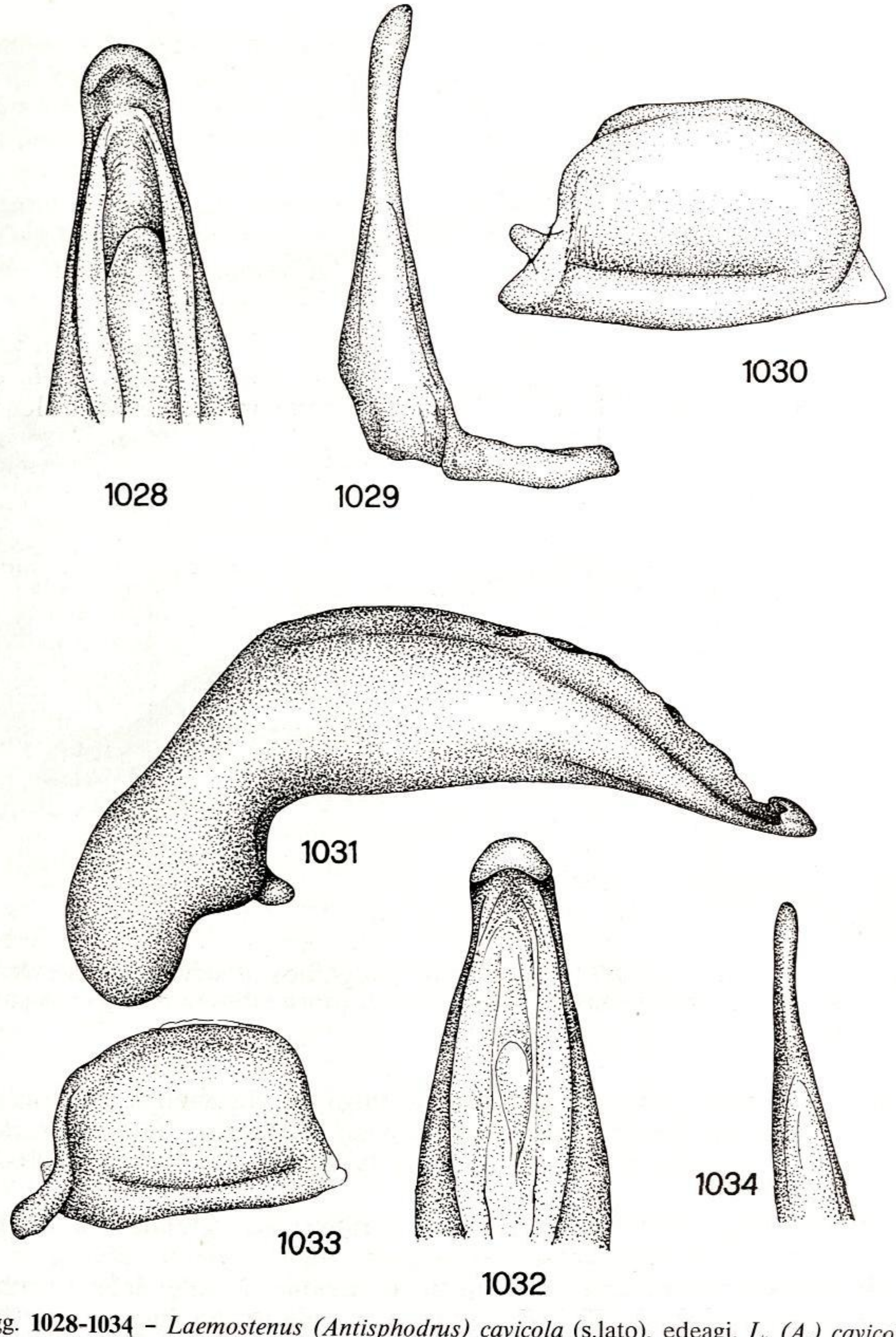


Figg. **1026-1027** - *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola* (s. lato), edeagi in visione laterale. *L. (A.) cavicola* subsp. *erberi,* lectotypus ♂ (**1026**); *L. (A) cavicola* subsp. *redtenbacheri,* lectotypus ♂ (**1027**) (×32).

pubescenza meso- e metatibiale interna lunga ma distanziata, pubescenza sul lato ventrale dei metatarsi rada e poco sviluppata, sul lato dorsale dei tarsi lunga e più o meno fitta, talora (v. subsp. *ganglbaueri*) strigosa; unghie lisce.

Edeago (figg. 1026-1034) di forma caratteristica, grande e allungato, poco ricurvo, con lama apicale sviluppata, angolosamente saliente in visione laterale, arrotondata distalmente in visione dorsale; lobo membranoso dorsale del sacco interno molto grande; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato.

L. (*Antisphodrus*) *cavicola* è uno dei più tipici rappresentanti della fauna sotterranea di un vasto settore geografico (dal Carso triestino pro-



Figg. **1028-1034** - *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola* (s.lato), edeagi. *L. (A.) cavicola* subsp. *bosnicus*, holotypus ♂, apice del lobo mediano in visione dorsale (**1028**), paramero destro (**1029**),paramero sinistro (**1030**). *L. (A.) cavicola* subsp. *aeacus* di Punde, Dalmazia, lobo mediano in visione laterale (**1031**) e dorsale (**1032**), paramero sinistro (**1033**), paramero destro (**1034**) (×32).

priamente detto, lungo tutte le Dinaridi e la Dalmazia, fino all'Albania), quasi totalmente occupato da terreni calcarei fortemente carsificati; il suo areale si sovrappone quindi a quello di numerosissimi elementi stenoendemici, eucavernicoli specializzati e « relitti », di quella che è forse la più straordinaria fra le faune ipogee conosciute.

Vale la pena di spiegare, in breve, le ragioni sostanziali del trattamento tassonomico qui adottato per *cavicola*, circa il quale non sfuggirà l'apparente antitesi nei confronti di una più drastica opera sinonimica operata nei confronti di specie congeneri, quali *L.* (*A.*) *schreibersi*.

L. (*A.*) *cavicola* è probabilmente, da un punto di vista biologico, una « superspecie » a cui fanno capo almeno due « semispecie », *cavicola* ed *aeacus*. L'ipotesi che all'interno di *cavicola* siano individuabili « alcune razze geografiche ben distinte, forse isolate a livello specifico, come quelle della Dalmazia, dell'Herzegovina e dell'Albania », è stata già formulata da Vigna Taglianti (1982). L'esame di abbondante materiale, proveniente da tutto l'areale di *cavicola*, induce tuttavia al mantenimento di una situazione tassonomica tradizionale, conforme a quella di Ganglbauer (1903) e di Müller (1906), per almeno due ragioni principali: 1) Al di là dei caratteri esterni, che confrontati in individui di forme estreme, possono anche apparire impressionanti (cf. figg. 1017-1018), e che comunque sono soggetti a variazioni intrapopolazionali e da popolazione a popolazione, i peculiari caratteri edeagici paiono molto costanti, indipendentemente anche dalle dimensioni corporee degli esemplari (figg. 1028-1034) e le lievi differenze a questo livello non paiono evidenziare taxa specificamente distinti, almeno a livello morfologico; 2) Come già notava Müller (1906), e più recentemente Pretner (1973), si evidenziano all'interno di « *cavicola* » situazioni di introgressione da una sottospecie all'altra, lungo i rispettivi contatti di areale, tali da escludere per esse, su basi biologiche, un rango specifico, anche per quelle meglio differenziate morfologicamente (1). L'isolamento geografico di alcune è reale (massicci carsici, piccoli « polje », popolazioni insulari, queste ultime peraltro non differenziate morfologicamente da quelle prossime della costa dalmata), ma il concetto di un *cavicola* come elemento « troglobio », strettamente cavernicolo, con popolazioni legate a singole grotte, appartiene, come per molte altre specie sotterranee, alla scienza del passato: nel Carso triestino questa specie dimostra capacità di dispersione nel reticolo di fessure in roccia calcarea (Brandmayr, 1980) ed anche su massicci più meridionali, della Bosnia e del Montenegro, essa è normalmente epigea (Müller;, 1926; Drovenik, 1984).

Per queste ragioni *cavicola* è trattato in questo lavoro come specie politipica in senso tradizionale. Quanto al mantenimento (non definitivo)

---

(1) Tale situazione è particolarmente evidente lungo la costa dalmata a Sud del Velebit, dove continue forme di transizione rendono spesso ardua la separazione fra le « sottospecie » *muelleri*, *sinjensis*, *modestus* e *aeacus*.

di tutte le sottospecie descritte e tradizionalmente accettate dai precedenti autori, valgono i seguenti commenti: 1) I caratteri diagnostici fra una sottospecie e l'altra, seppure talora deboli, si sono rivelati in gran parte costanti, e spesso significativi; la presenza di forme di introgressione fra alcune sottospecie, di cui si è già detto, non infirma notoriamente, per definizione, il valore di una sottospecie (cf. Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982); ciò non significa che alcuni taxa qui mantenuti come sottospecie non possano rivelarsi in futuro, sulla scorta di più abbondante materiale, come semplici popolazioni o forme infrasubspecifiche estreme, da accantonare nomenclatoriamente (v. oltre: distribuzione di *sinjensis*, *modestus* ed *aeacus*); 2) A differenza di quanto si è detto per le « razze » di *schreibersi*, non solo prive di fondamento morfologico ma pure non corrispondenti ad alcuna logica zoogeografica, le sottospecie di *cavicola* coprono ciascuna, almeno in gran parte, settori geografici definiti, talora corrispondenti a massicci isolati o polje caratterizzati ciascuno da una peculiare fauna ipogea, spesso ricca di elementi « antichi », tipicamente dinarici (è superfluo ricordare, ad esempio, gli Antroherpona fra i Bathysciinae). Su *cavicola*, spesie derivata in loco nelle Dinaridi, probabilmente dal « gruppo *schreibersi* », è lecito supporre che abbiano influito, come in altri casi menzionati nel corso di questo lavoro, fattori di isolamento più recenti, pleistocenici, che hanno fra l'altro coinvolto nel tempo, e a più riprese, le condizioni di insularità o di semiinsularità di numerose isole dalmate o di polje costieri, per gli ampli movimenti eustatici dell'Adriatico durante il Quaternario. Variazioni climatiche in fasi catatermiche da un lato, ed in fasi ipsotermiche dall'altro (quale quella attuale), hanno senza dubbio favorito la penetrazione nell'ambiente sotterraneo di popolazioni di *cavicola*, particolarmente nella fascia dalmata più meridionale e più xerica, con conseguenti fenomeni di differenziazione per isolamento. Le popolazioni dei massicci piú interni, silvicole e orofile, hanno invece mantenuto un'ecologia spesso microclasifila superficiale, o sublapidicola.

Le sottospecie attualmente riconosciute di *cavicola* sono pertanto le seguenti:

Tabella delle Sottospecie (1)

1 - Femori sul lato dorsale e lungo i margini del lato ventrale con setole poco allungate, scarse e regolarmente distanziate; metafemori con una serie di 4-8,

(1) Nella seguente tabella non è inserita la subsp. *durmitorensis*, recentemente descritta (Drovenik, 1984: 214), che non conosco in natura. Secondo la descrizione originale, essa sarebbe affine alla Subsp. *aeacus*, ma distinta per i seguenti caratteri:

Capo più piccolo, più breve, più convesso, con massima larghezza all'altezza degli occhi, cossiché esso appare più ovalare allungato e non così parallelo come in *aeacus*; occhi più sviluppati e più distintamente salienti; 3° antennomero molto più breve che in *aeacus*. Pronoto più stretto, con angoli anteriori molto meno prominenti. Profilo delle elitre più stretto; intervalli sempre nettamente convessi, non piani come in *aeacus*; microscultura elitrale più forte e distinta. Edeago simile a quello di *aeacus*.

molto raramente 10-11 setole sul margine anteriore del lato ventrale (fig. 1017); elitre regolarmente ovalari, subconvesse o depresse, non gibbose (salvo in *sinjensis*) e non bruscamente declivi nella metà posteriore 2

— Femori sul lato dorsale e lungo i margini del lato ventrale con setole lunghe, fitte e molto numerose; metafemori con una serie di 10 o spesso più (fino a 18-20) lunghe setole presso il margine anteriore del lato ventrale (fig. 1018); elitre allargate e molto convesse nella metà posteriore, gibbose, declivi all'apice in visione laterale, spesso con tracce di denticolo omerale, con distinta depressione basale e con strie finissime, superficiali, talora quasi svanite; tegumenti di norma scuri, bruno-ferruginei o bruno-picei, più opachi sulle elitre che sull'avancorpo. Forma massiccia, robusta, dimensioni molto grandi: mm 16-22 (figg. 1018, 1030-1034) (Erzegovina, grotte della bassa Narenta e dei Polje costieri della Dalmazia meridionale) . . . . m. Subsp. **aeacus**

2 - Elitre lucide come il capo e il pronoto, con strie profondamente impresse. Se le elitre sono subopache e le strie molto superficiali (*sinjensis*), allora il corpo è robusto e convesso, a lati subparalleli, il capo è allungato, i lati del pronoto sono debolmente e lungamente sinuati nella metà posteriore, e le dimensioni sono mediamente grandi (mm 15-22) 3

— Elitre distintamente più opache del capo e del pronoto, con strie più superficiali 9

3 - Pronoto con lati nella metà posteriore nettamente, spesso profondamente sinuati, poi paralleli, o più spesso divergenti all'esterno prima degli angoli basali (figg. 1017, 1024) 4

— Pronoto con lati debolmente arcuati in avanti, nella metà posteriore convergenti verso la base, non o poco sinuati prima degli angoli basali, che sono retti, non salienti all'esterno, ma talora all'indietro (figg. 1022, 1023) 8

4 - Pronoto piccolo, breve, assai poco allargato in avanti, poco ristretto alla base, appena più largo del capo, con lati lungamente e non fortemente sinuati nella metà posteriore. Capo grande, largo; strie elitrali molto profonde, intervalli convessi, dimensioni mediamente piccole: mm 12.5-15.0 (figg. 1024, 1028-1030) (Bosnia) . . . . d. Subsp. **bosnicus**

— Pronoto allungato, nettamente cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base molto più largo del capo, con lati nettamente sinuati nella metà posteriore . 5

5 - Pronoto con lati più lungamente sinuati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono salienti all'indietro (figg. 1017); impressioni basali molto profonde e allungate. Forme eucavernicole del Carso, della Carniola, della Croazia e della Dalmazia centrale 6

— Pronoto con lati brevemente ed angolosamente sinuati nella metà posteriore, divergenti all'esterno prima degli angoli posteriori che sono acuti e salienti all'esterno; impressioni basali più brevi e meno profonde. Forme montane della Bosnia meridionale, di piccole o medie dimensioni: mm 13-16 7

6 - Elitre ovalari allungate, strette, poco convesse o francamente depresse, con strie molto profonde e intervalli convessi. Forma generale snella, zampe molto gracili e allungate. Dimensioni mediamente minori: mm 14-18 (fig. 1017) (Carso, Carniola, Liburnia, Croazia) . . . . . . a. Subsp. **cavicola** (s. stricto)

— Elitre ovalari brevi, convesse, talora subgibbose nel terzo posteriore, con strie estremamente fini e superficiali e intervalli piani. Forma generale più tozza, sempre molto più robusta e convessa. Dimensioni mediamente maggiori: mm 15-22 (Dalmazia: regione di Sinj) . . . . g. Subsp. **sinjensis**

7 - Capo più stretto e allungato, con costrizione collare poco evidente; strie elitrali *poco profonde, intervalli piani; denticolo mesosternale molto saliente e acuto;* metatarsi sul lato dorsale con punteggiatura fitta, strioliforme (fig. 1021) (Vranplanina) . . . . e. Subsp. **ganglbaueri**

— Capo più largo, con costrizione collare evidente; strie elitrali profonde, intervalli convessi; denticolo mesosternale poco saliente, smussato; metatarsi sul lato dorsale con punteggiatura meno fitta, spaziata, non strioliforme (fig. 1019) (Bjelasnica) . . . . f. Subsp. **nivalis**

8 - Pronoto con massima larghezza circa al quarto anteriore, con lati convergenti all'indietro, non sinuati nella metà posteriore; elitre più brevi, con massima larghezza nella metà posteriore; dimensioni minori: mm 13-16 (fig. 1022) (Istria meridionale) . . . . b. Subsp. **romualdi**

— Pronoto con massima larghezza poco avanti la metà o al terzo anteriore, con lati subsinuati nella metà posteriore; elitre ovalari allungate, con massima larghezza circa al centro; dimensioni maggiori: mm 14-19 (fig. 1023) (Dalmazia settentrionale e Isola di Cres) . . . . . . c. Subsp. **muelleri**

9 - Pronoto a lati lungamente arcuati in avanti, debolmente sinuati nel terzo posteriore, subparalleli prima degli angoli basali, che sono circa retti, smussati e non salienti. Lungh. mm 16-19 (fig. 1026) (grotte delle isole di Curzola e di Lissa, grotte presso Lastovo e Oključna) . . . . h. Subsp. **erberi**

— Pronoto a lati fortemente arcuati in avanti, nettamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono acuti e salienti all'indietro . . 10

10 - Dimensioni minori (mm 13-14), tegumenti più chiari, fulvo-ferruginei. Elitre uniformemente depresse, con disco lungamente arcuato in visione laterale (fig. 1027) (Dalmazia meridionale) . . . . . i. Subsp. **redtenbacheri**

— Dimensioni maggiori (mm. 14-21), tegumenti di norma più scuri, bruno-ferruginei o bruno-picei 11

11 - Dimensioni mediamente minori (mm 14-19). Capo normale, regolarmente allungato. Elitre ovalari brevi, subconvesse, talora (per es. nelle popolazioni delle zone di Labin) gibbose e declivi all'apice, come in *aeacus*; base elitrale stretta, omeri svaniti, margine preomerale molto obliquo rispetto alla linea mediana. Denticolo mesosternale sviluppato, acuto, prominente (Dalmazia, Crna G., Erzegovina, grotte delle regioni di Prolog, Svilaja Pl., Zagora e Kozjak) l. Subsp. **modestus**

— Dimensioni mediamente maggiori (mm 19-21). Capo grande, globoso, edimero nei ♂♂. Elitre oblunghe, depresse; omeri angolosamente indicati, finemente denticolati; margine preomerale appena obliquo rispetto alla linea mediana. Denticolo mesosternale poco sviluppato, talora appena evidente (fig. 1025) (Albania: Zukali) . . . . o. Subsp. **albanicus**

DISTRIBUZIONE (1) - Dal Carso di Gorizia a Nord, lungo tutte le Dinaridi e la Dalmazia, fino all'Albania. Vicariamente orientale e meridionale (a Sud della Valle del Vipacco e ad Est dell'Isonzo) di *L.* (*A.*) *schreibersi*. Normalmente cavernicolo o microclasifilo, ma anche sublapidicolo e perinivale in alta quota, nei massicci interni. Della distribuzione di cavicola, coincidente quasi esattamente con quella di *elongatus* (e di *dalmatinus*), si è già detto anche a p. 699.

(1) Come per altre specie eucavernicole trattate nel presente lavoro, non è qui possibile citare tutte le numerosissime grotte per le quali è segnalato *cavicola* in letteratura, ma solo le più interessanti. Si rimanda per dati più circostanziati a lavori faunistici o catalogici particolari, quali quello di Müller (1926), Wolf (1934-38), Magistretti (1965), Pretner (1973; 1977) e Jalžić e Pretner (1977).

a. Subsp. **cavicola** (s. stricto)

Carso, Carniola, Liburnia, Istria montana, Croazia: ITALIA: numerosissime grotte del Carso di Monfalcone, di Gorizia e di Trieste (Müller, 1926), anche in doline, come elemento microclasifilo (Brandmayr, 1980). JUGOSLAVIA: grotte dell'Istria montana (Müller, 1926; Pretner, 1973), sostituito nella penisola dalla sottospecie seguente; Liburnia: entroterra di Fiume (Rijeka) e di Buccari (Bakar). Croazia: diffuso, a Sud Ovest fino alle grotte della Pljesevica, della Mala e della Velika Kapela, della Lika e del Velebit (Pretner, 1973; Jalžić e Pretner, 1977), e a Sud Est fino a Plitvice.

All'interno di *cavicola* la variabilità individuale, e da una popolazione all'altra, è molto ampia, come già notava Müller (1926: 239). Forme alquanto differenziate, non meritevoli per ora di essere separate nomenclatoriamente, sono presenti nelle grotte del Carso di Salvatore, di Buje e di Parenzo (Müller, 1926; Magistretti, 1965). Ritengo meritevoli di citazione, fra gli altri, gli individui di Croazia, Perusic (MNB), caratterizzati da corpo breve, relativamente tozzo, con pronoto ampio, molto allargato in avanti, e gli individui delle piccole cavità presso i laghi di Plitvice (CA, Coll. Etonti) notevoli per il corpo convesso, i tegumenti molto scuri, bruno-picei, lucidissimi, gli occhi grandi e prominenti (un individuo con caratteristiche analoghe, della medesima zona, è in Coll. Pretner, sub *cavicola cavicola*: Drovenik *in litt.*). Pure ben differenziate sono alcune popolazioni di grotte della Lika e del Velebit, con individui di grandi dimensioni (mm 16-18), con pronoto ampio, robusto, elitre subconvesse e tegumenti scuri, piceo-ferruginei (Coll. Jalžic), apparentemente in transizione a *muelleri* e a *modestus*.

b. Subsp. **romualdi** G. Müller

JUGOSLAVIA, Istria sud-occidentale e Isola di Cherso. Grotta di S. Romualdo (Romualdova pecina) presso Cul di Leme (= Canale di Leme; = Limski Kanal = Limska draga) (loc. typ.) (Müller, 1905; Pretner, 1973); grotte presso Porec (Coll. Jalžić) (1) (Coll. Dvořak); grotte presso Kanfanar (Jalžić e Pretner, 1977). Esemplari non perfettamente conformi a quelli della loc. typ. sono noti della Foiba di Lucia presso Dignano (= Vodnjan) (Müller, 1926; Pretner, 1973), delle grotte presso Buje, Nova Vas, Baderna, e della Gasparet Jama nell'Isola di Cherso (Cres). La popolazione di quest'ultima località pare già in transizione alla subsp. *muelleri* (Müller, 1926), o è da attribuire decisamente a *muelleri* (Pretner, 1973).

c. Subsp. **muelleri** Ganglbauer

JUGOSLAVIA, Dalmazia settentrione: grotte presso Biograd na moru (= Zaravecchia) (loc. typ.) (Ganglbauer, 1903; Pretner, 1973); grotte

(1) Gli esemplari della Jama Dimbunkaš e della Vergotinova pecina (Nova Vas, Poreč) paiono presentare già caratteri di transizione a *cavicola cavicola*.

presso Bokanjac, Zožin, Babindub, Vilisnica, Zemunik, Crnica, Sibenik, Brulje Bilice, Zablače, Vrpolje (Pretner, 1973). Gli esemplari di Dragovic riferiti a *muelleri* da Ganglbauer (1903) appartengono a *sinjensis* (Müller, 1906; Pretner, 1973). Isola di Cres (Pretner, 1973: v. subsp. *romualdi*). Gli esemplari della Pecina Golubnjača presso Žegar (Bukovica) (Coll. Jalžić), per le grandi dimensioni e il pronoto con lati più distintamente sinuati posteriormente, paiono già in transizione alle ssp. *sinjensis*, *modestus* e *aeacus*.

d. Subsp. **bosnicus** (Reitter)

JUGOSLAVIA, Bosnia: grotte della regione di Sarajevo e Kreševo (Müller, 1903); « Tretevic Höhle » (ZMBH); Sator Planina (NHMW); Kalinovik, Berija pečina (Coll. Dvořak). Forma apparentemente poco comune e scarsamente rappresentata nelle collezioni. In NHMW sono presenti esemplari « sub » *bosnicus* della Bjelasnica, apparentemente con caratteri di transizione fra quest'ultimo e *nivalis*, di cui la Bjelasnica rappresenta la località tipica.

e. Subsp. **ganglbaueri** Apfelbeck

JUGOSLAVIA, Bosnia: Vran Planina (loc. typ.); Donji Vakuf; Megara, Preslika; Krug Pl., Glamočko polje; Hrbljine; Ivan Pl.; Mostar - Velez (ZMBH); per quanto riguarda l'ultima località citata, cf. quanto detto circa la distribuzione di *redtenbacheri*. Forma spesso sublapidicola e perinivale, montana, raramente cavernicola.

f. Subsp. **nivalis** Apfelbeck

JUGOSLAVIA, Bosnia: Bjelašnica; Tretevic (NHMW; ZMBH). Forma montana, spesso epigea come la precedente.

g. Subsp. **sinjensis** Müller

JUGOSLAVIA, Dalmazia centrale: grotte presso Sinj (loc. typ.) (Müller, 1906; Pretner, 1973; MSNT, MRSN; CA, ex Klimesch), Kijevo, Vrlika, Dragovic, Donji Bitelic, Gljeva, Glascu, Obrovca, Cetine, Velic, Gojumi, Svaguše (Pretner, 1973; Jalžić e Pretner, 1977). Vicariante meridionale della subsp. *muelleri*, nei confronti della quale possono sussistere forme di transizione (Müller, 1906; Pretner, 1973); lo stesso discorso mi pare volga nei confronti di *aeacus*, di cui *sinjensis* rappresenta il vicariante settentrionale.

h. Subsp. **erberi** (Schaufuss)

JUGOSLAVIA, Dalmazia centrale: Isola di Curzola (Korčula), jama na Bultini presso Lumbarda; Lastovo, Jama pod Velji Verh, Lastovo; Rača-spilja, Studenac; Spilja na Visu e vjerojatno Kraljičina spilja, Oključna (Pretner, 1973); Isola di Lissa (= Vis) (Müller, 1915).

i. Subsp. **redtenbacheri** (Schaufuss)

JUGOSLAVIA, Dalmazia meridionale, bacino della Neretva (= Narenta).

(Ganglbauer, 1903; Pretner, 1973). Non mi è stato possibile esaminare altro materiale sicuramente conforme a questa sottospecie, al di fuori di due ♂♂ della serie tipica, citati da Schaufuss (1865: 135) (MNB, NHMW). Ad essa sembra conforme 1 ♀ di Mostar (CA).

l. Subsp. **modestus** (Schaufuss)

JUGOSLAVIA, Dalmazia: grotte presso Prolog, grotte della Svilaja Planina (exx. plu. NHMW, MRSN, MSNT, CA), delle regioni di Zagora e Kozjak (Pretner, 1973), Prgomet (Coll. Jalžić) e presso il confine fra Montenegro e Albania: Rapša (Pretner, 1977, ex Apfelbeck). Gli esemplari della zona di Labin (CA) presentano caratteri di transizione ad *aeacus* (e così pure quelli di Trebinje (« *trebinjensis* », v. oltre). Pretner (1973) cita *modestus* anche della zona di Dugopolje, dove è presente, in altre grotte, la subsp. *aeacus*. Come si vede, la comparsa di popolazioni di « *modestus* » sia a Sud, sia a Nord di *aeacus*, sembrano ridurre questa presunta « sottospecie » al rango di una « *kleinere Form* » di quest'ultimo, secondo le intenzioni del descrittore (Schaufuss, 1865) (a questo proposito, cf. le osservazioni aggiunte circa quest'ultimo).

m. Subsp. **aeacus** (Miller)

JUGOSLAVIA, Dalmazia centro-meridionale, polje costieri da Split a Dubrovnik: grotte presso Koprno e Visoka, Dugopolje (zona di Kotlenice: CA, LMJG; Pretner, 1973: cf. quanto detto sopra circa *modestus*), del Mosor Planina, del Biokovo Planina e del Popovo polje; grotte presso Vina, Močilje (Osojnik), Komolac, Bosanka (Dubrovnik), Cavtat (Pretner, 1973; Jalžić e Pretner, 1977), Punde (CA), Borut, Lješevica (Jama na Kuku) (ZMBH) e Sestanovci (Coll. Jalžić).

Forme di transizione fra *aeacus* e *modestus* sono citate di grotte del Mosec planina (Pretner, 1973). Fra queste mi pare debba rientrare anche la « Subsp. *trebinjensis* G. Müller », *nomen nudum* (cf. Pretner, 1973), di cui ho esaminato alcuni esemplari topotipici (CA, ex Weirather; BMNH), citata anche di grotta presso Pelješac (Pretner, 1973). Pure gli esemplari del Popovo Polje presentano caratteri di introgressione fra *aeacus* e *modestus*: gli individui della Vjetreniča Jama presso Zavala sono più conformi ad *aeacus* tipici, mentre quelli della zona di Ravno (Golub pecina: CA, ex Pfeffer) si avvicinano a *modestus*. E ancora, in questa situazione potrebbero rientrare gli esemplari del Montenegro citati da Pretner (1977), come « Subsp. » non meglio identificate, del Vojnik Planina, del Nikšičko polje, di Zagora, dell'Orjen, del Lovćen, Virpazar e Kuči, 1 ♂ dell'Erzegovina, « Zâtlo-Höhle bei Saiko » (LMJG, ex Coll. Tax & Meixner) e numerosi esemplari di grotte dell'Erzegovina meridionale (CA).

In sintesi, *modestus*, *sinjensis* e *aeacus*, e pure *albanicus*, paiono rappresentare tutte forme di un unico taxon, così strettamente affini, da non meritare forse una separazione di rango subspecifico distinto; di esse una (*aeacus*), particolarmente « impressionante » per l'accentuazione di caratteri quali le grandi dimensioni, la caratteristica forma delle elitre, lo sviluppo dimensionale e numerico delle setole, ecc., potrebbe rappresentare una forma estrema, forse frutto di ecomorfosi, della prima (*modestus*), sulla quale comunque, nomenclatoriamente, avrebbe la priorità, anche se per un solo anno di differenza delle rispettive descrizioni originali.

n. Subsp. **durmitorensis** Drovenik

JUGOSLAVIA, Montenegro (Crna Gora), Massiccio del Durmitor: Todorov Do, m 1900. Forma orofila, sublapidicola, rinvenuta in piccole doline dove la neve è persistente anche in estate (Drovenik, 1984).

o. Subsp. **albanicus** G. Müller

ALBANIA settentrionale, grotte della Cukalit (= Zukali) Planina presso Skadar (= Scutari) (loc. typ.) (Müller, 1914; Pretner, 1977; MSNT; MSNM; CA; LMJG, sub « *malissorum* »).

11.(11). Subgen. **PRISTONYCHUS** Dejean

Pristonychus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 43.
Specie-tipo: *Carabus terricola* Herbst. 1783 (per designazione susseguente di Westwood, 1838).
Cryptoxenus Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII (IV): 314 (**nov. syn.**).
Specie-tipo: *C. Koeppeni* Motschulsky, 1864.
Eutrichomerus Carret, 1907, Ann. Soc. entomol. Fr., LXXVI: 95, 99, 106.
Specie-tipo: *Carabus terricola* Herbst, 1783 (per designazione originale).
Paralaemostenus Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr.: 238 (*syn.* in Jeannel, 1937).
Specie-tipo: *C. Koeppeni* Motschulsky, 1864 (per designazione originale).
Aechmites Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden, 88 (*syn.* in Müller, 1926, e Jeannel, 1937).
Specie-tipo: *Pristonychus conspicuus* Waltl, 1838.
Pseudopristonychus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis. Dresden: 90 (*syn.* in Jeannel, 1937).
Specie-tipo: *Sphodrus cimmerius* Fischer - Waldheim, 1823 (per monotipia).
Laemostenus subgen. *Neomelicharia* Schatzmayr, 1909, Wien. Ent. Zeit., XXVIII: 42 (*syn.* in Breit, 1914).
Specie-tipo: *L.* (*Neomelicharia*) *Holtzi* Schatzmayr, 1909, Wien. Ent. Zeit., XXVIII: 42.

Linea derivata di Sphodrina della Regione Paleartica occidentale e dell'Himalaya, nella quale si riscontrano apomorfie di rilievo che trovano riscontro, in forma ancora più spinta, solo nel sottogenere che segue oltre.

Specie brachittere o microttere, di dimensioni medio-grandi (mm 11-28), di norma pigmentate, nero-picee, spesso con riflessi bluastri, verdastri, violacei o purpurei sulle elitre, molto più raramente in parte depigmentate, bruno-picee o bruno-ferruginee, ma senza caratteri adattativi specializzati nei confronti dell'ambiente sotterraneo. Occhi di norma grandi, lunghi quanto le tempie, più raramente ridotti e migrati in avanti; due setole sopraorbitali per lato sempre presenti. Pronoto subcordiforme o trasverso, spesso con area basale e doccia marginale punteggiate; setole marginali anteriore e basale presenti. Elitre ovalari od oblunghe, con omeri indicati, talora angolosamente salienti e denticolati. Serie ombe-

licata numerosa, raramente spaziata al centro o aggregata in gruppi; poro ombelicato basale presente o assente.

Mesosterno non denticolato davanti alle mesocoxe. Mesotibie di norma ricurve almeno nel ♂, raramente diritte in entrambi i sessi. Metatibie con pubescenza interna sempre presente, folta almeno nel tratto distale, « a spazzola », talora piú sviluppata nel ♂, spesso estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi (1). Tarsi con punteggiatura dorsale relativamente fitta, talora strigosa o strioliforme, almeno su 1° articolo dei metatarsi. Unghie spesso denticolate sul margine interno, raramente del tutto lisce.

Edeago con struttura caratteristica, spesso relativamente piccolo in rapporto alle dimensioni corporee; lobo mediano di norma poco ricurvo, sempre più o meno depresso in senso dorso-ventrale, con orifizio apicale largo, molto esteso posteriormente fino al bulbo basale; paramero sinistro con lobo membranoso distale evidente, spesso molto sviluppato.

Come in *Sphodroides*, ma più gradualmente e con forme di transizione, anche in *Pristonychus* si evidenziano, accanto al « modello » morfologico fondamentale sopra descritto, combinazioni di caratteri apotipici che corrispondono a linee derivate all'interno del sottogenere, spesso (ma non sempre) corrispondenti a gruppi di specie omogenei e naturali.

Questi caratteri possono essere così schematicamente elencati: 1) Presenza, sui margini del lato ventrale dei profemori, di crenellature, di setole o di denticoli differenziati; 2) Forte curvatura delle mesotibie in entrambi i sessi (molto raramente, abbinata ad una debole curvatura o sinuosità delle metatibie); 3) Grande sviluppo delle « spazzole » metatibiali; talora la pubescenza è sviluppata anche sulle mesotibie; 4) Prolungamento distale dei metatrocanteri in lobi ottusi o acuminati; 5) Riduzione o scomparsa dei caratteri sessuali secondari nei protrarsi del ♂ (non dilatati e senza fanere adesive ventrali solo in *conspicuus*).

Numerosi autori nel passato hanno enfatizzato uno o più di tali caratteri, istituendo « generi » o « sottogeneri » distinti da *Pristonychus*, per la maggior parte già criticati e non ritenuti validi in altre sedi (cf. sinonimie che precedono); alcuni, meritando un grado di « gruppo di specie » autonomo, verranno ancora discussi oltre, gruppo per gruppo. Circa la validità, a tutti gli effetti, del nome *Pristonychus* come qui inteso e non coincidente con « *Pristonychus* » di alcuni autori, quali Antoine (1957), si rimanda alle argomentazioni di Jeannel (1937) e di Madge (1975).

Un breve discorso a parte merita il « sottogenere » *Cryptoxenus* Motschulsky, 1864 (= *Paralaemostenus* Jeannel, 1914), la cui validità non può reggere in alcun modo ad un'analisi anche superficiale: istituito per taxa caucasici (*hepaticus* = *koeppeni*) in cui il profemore è provvisto di una denticolazione poco evidente (ma non costante neppure a livello intraspecifico: cf. *sericeus* s. lato, incl. *hepaticus* e *koeppeni*), esso è stato

(1) Quest'ultimo è completamente liscio, glabro e lucido solo in *stussineri*.

usato in senso estensivo da Jeannel (1937: 96), includendo pure *cordicollis* (che è uno *Sphodroides*: cf. p. 877) e *spinifer* (che è un *Pristonychus* di altro gruppo di specie rispetto a *sericeus* s. lato: cf. p. 817).

Cryptoxenus è pertanto un raggruppamento sopraspecifico polifiletico, e come tale deve essere eliminato. Infine, val la pena di ricordare che molti autori (cf. Jeannel, 1937; Antoine, 1954, 1957; De Miré, 1958) hanno trattato *Pristonychus* come « sister-group » di *Sphodroides* (a cui sarebbe strettamente affine), interpretando in tal modo come vere sinapomorfie alcuni dei caratteri apotipici di cui si è detto. Ritengo invece (cf. anche p. 854) che tali caratteri, che si evidenziano, per convergenza, anche in altri Sphodrina di linee filetiche differenti, quali quella di *Sphodrus*, rappresentino autoamorfie « neutre », non di valore filetico e non indicative di affinità reciproca, e che *Sphodroides*, per altri caratteri (anche a livello di struttura genitale) debba essere considerato come l'esito di una linea indipendente da *Pristonychus*, differenziatasi più precocemente ed autonomamente (cf. fig. 638) dal grande ceppo di « *Laemostenus* ».

Tabella dei gruppi di specie
del Subgen. **PRISTONYCHUS**

1 - Metatrocanteri prolungati distalmente in un processo subacuminato, spiniforme (figg. 1214, 1265) 2

— Metatrocanteri conformati normalmente, reniformi, arrotondati all'apice . 4

2 - Metatibie diritte nei due sessi, con una debole sinuosità nel tratto prossimale; tarsi anteriori nel ♂ debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; 1° articolo dei metatarsi liscio e glabro sul lato ventrale. Elitre convesse, nere, subsericee, con deboli riflessi bluastri o violacei e con striatura finissima, assai superficiale (una sola specie della Grecia settentrionale). . . . .
11.(11).(7). gruppo di **L. (Pristonychus) stussineri** (*Neomelycharia* Auct.) (p. 825)

— Metatibie nettamente arcuate, almeno nel ♂; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Specie completamente nere, con elitre depresse o subconvesse, profondamente striate 3

3 - Tarsi anteriori nel ♂ non dilatati e senza fanere adesive ventrali. Elitre depresse. Una sola specie di grandi dimensioni (mm 20-28), della Turchia meridionale e occidentale . . . .
11.(11).(6). gruppo di **L. (Pristonychus) conspicuus** (*Aechmites* Auct.) (p. 822)

— Tarsi anteriori nel ♂ normalmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali. Elitre convesse. Una sola specie di medie dimensioni (mm 19-23), del Nepal . . . . . . 11.(11).(11). gruppo di **L. (Pristonychus) nepalensis** (p. 849)

4 - Lato ventrale del profemore con margine posteriore provvisto di numerose setole (da 4-6 a oltre 20), spesso più o meno distintamente crenellato o denticolato, e/o con margine anteriore saliente o crenellato, oppure munito di un dente acuto e molto sviluppato (figg. 1182, 1205) (1) 5

---

(1) Usando questa dicotomia, qualche problema di identificazione può presentarsi fra le specie anatoliche *ponticus* e *pretiosus* (del gruppo *pretiosus*), in cui

— Lato ventrale del profemore con margine posteriore provvisto di poche (1-3), o privo di setole, non crenellato, spesso mal delimitato, e con margine anteriore liscio o al più provvisto di una lieve prominenza ottusa o di un denticolo poco saliente (fig. 1091) 10

5 - Omeri molto salienti; denticolo omerale (figg. 1258, 1262) grande, acuto e prominente. Base del pronoto nettamente obliqua ai lati. Profemori denticolati nei ♂♂ (due specie himalayane) . . . . 11.(11).(10). gruppo di **L. (Pristonychus) brancuccii** (p. 846)

— Omeri regolarmente salienti, non fortemente denticolati 6

6 - Margine anteriore del profemore, almeno nel ♂, provvisto di un dente acuto e molto sviluppato (figg. 1116, 1205, 1257) 7

— Margine anteriore del profemore inerme, al più finemente crenellato o saliente, o con denticolazione poco sviluppata (fig. 1182) 9

7 - Dente profemorale presente solo nel ♂, diritto e prossimo all'apice del femore (fig. 1257). Pronoto circa così lungo che largo, *a lati lungamente e profondamente sinuati prima degli angoli posteriori che sono retti.* Elitre allungate, subparallele, con strie molto profonde e punteggiate e con intervalli convessi (una sola specie del Kashmir) . . . . 11.(11).(10). gruppo di **L. (Pristonychus) lestes** (p. 844)

— Dente profemorale presente nei due sessi, arcuato e diretto verso la base del femore (figg. 1205) 8

8 - Dente profemorale prossimo all'apice del femore (fig. 1205). Pronoto grande, *nettamente trasverso; strie elitrali più sottili e superficiali, non o appena punteggiate* (una sola specie, *spinifer*, dell'Himalaya meridionale) . . . . 11.(11).(5). gruppo di **L. (Pristonychus) terricola** (pars) (p. 777)

— Dente profemorale più vicino alla metà che all'apice del femore (figg. 1116). Pronoto piccolo, subquadrato; strie elitrali molto profonde, finemente punteggiate (una sola specie dell'Afghanistan) . . . . 11.(11).(2). gruppo di **L. (Pristonychus) rigrevanensis** (p. 765)

9 - Capo molto grande, spesso globoso; occhi piccoli e migrati in avanti, omeri arrotondati o svaniti (figg. 1220, 1227) (specie dell'Himalaya, nero-picee o depigmentate) . . . . 11.(11).(8). gruppo di **L. (Pristonychus) brunneus** (pars) (p. 828)

— Capo normale, non globoso (figg. 1164, 1176); occhi lunghi circa quanto le tempie, più o meno prominenti; base delle elitre subtroncata, omeri di norma salienti, talora finemente denticolati (specie della regione paleartica occidentale e dell'Himalaya) . . . . 11.(11).(5). gruppo di **L. (Pristonychus) terricola** (pars) (p. 777)

10 - Unghie lisce sul margine interno o al più (gruppo *turkestanicus*) con tracce di finissima denticolazione basale. Occhi spesso ridotti; tegumenti nero-picei o depigmentati (specie dell'Asia centrale e meridionale) 11

---

possono essere presenti 3-4 setole profemorali, e la specie *asiaeminoris* (del gruppo *terricola*), con analogo carattere. In questo caso l'esame dell'edeago si impone e toglie ogni dubbio: nelle prime è arcuato, ispessito nella regione mediana, con orifizio apicale ben delimitato anteriormente al bulbo basale, e con lama apicale ben differenziata. Nell'ultima è breve, tozzo, subrettilineo, con orifizio apicale prolungato sul bulbo basale e lama apicale appena differenziata.

— Unghie denticolate almeno nella metà basale (1). Occhi grandi, di norma prominenti; tegumenti pigmentati, talora blu-violacei o metallici sulle elitre . . 13

11 - Elitre ampie e depresse, con omeri salienti, sull'asse dell'ottavo intervallo, doccia laterale larga e spianata e margini salienti, riflessi, quasi carenati (fig. 1118). Pronoto ampio, subcordiforme; strie molto profonde e punteggiate. Mesotibie diritte in entrambi i sessi, unghie lisce sul lato interno. Occhi lunghi poco meno delle tempie (due specie, nero-picee, dell'Asia centrale) . . . .
. . . . 11.(11).(3). gruppo di **L. (Pristonychus) turkestanicus** (p. 767)

— Non i suddetti caratteri presi assieme. Elitre normalmente convesse o subdepresse, non spianate sul disco, con margini laterali non rilevati e non carenati. Occhi più ridotti, nettamente più brevi delle tempie 12

12 - Capo robusto ma non globoso. Elitre ovalari, talora ovalari molto allungate, ma non subparallele (fig. 1131). Mesotibie diritte nei due sessi; spazzola metatibiale molto ridotta (specie almeno parzialmente depigmentate, bruno-picee o ferruginee, dell'Asia centrale) . . . .
. . . . 11.(11).(4). gruppo di **L. (Pristonychus) conradti** (p. 772)

— Capo grande, talora enorme, globoso, con occhi piccoli e migrati in avanti (fig. 1223): se il capo non è globoso (fig. 1238) (*wittmeri*), allora l'insetto è depigmentato, bruno ferrugineo, con elitre molto allungate, subparallele. Spazzola metatibiale folta e sviluppata; margine anteriore dei profemori liscio o con un denticolo o una prominenza nella regione mediana (figg. 1237, 1244) (specie del versante meridionale dell'Himalaya) . . . .
. . . . . 11.(11).(8). gruppo di **L. (Pristonychus) brunneus** (pars) (p. 828)

13 - Corpo nero-piceo; elitre con riflessi bluastri o violacei; mesotibie nettamente arcuate nel ♂; edeago (figg. 1147-1151) relativamente grande, con lama apicale ben differenziata (specie dell'Andalusia e del Marocco) . . . .
. . . . . 11.(11).(5). gruppo di **L. (Pristonychus) terricola** (pars) (p. 777)

— Non i suddetti caratteri presi assieme. O le elitre sono opache, sericee, o nettamente bluastre, purpuree o violacee, o le mesotibie sono quasi diritte (e talora sono lievemente arcuate le metatibie), o i profemori sono lievemente denticolati sul margine anteriore; edeago di norma piccolo (fig. 1068) oppure gracile e lungamente arcuato (figg. 1095-1099), con lama apicale breve, poco sviluppata (specie dell'Anatolia orientale, del Caucaso e del Transcaucaso, della Crimea, dell'Iran settentrionale e del Pakistan occidentale) . . . .
. . . . . 11.(11).(1). gruppo di **L. (Pristonychus) pretiosus** (p. 724)

11.(11).(1). Gruppo di **L. (Pristonychus) pretiosus**

Gruppo proprio dell'area irano-anatolico-caucasica, con un'unica eccezione (*chitralicus*) per una specie del Pakistan occidentale (2).

Il gruppo comprende le specie più primitive nell'ambito del sottogenere, e risulta omogeneo, con ogni probabilità monofiletico, nonostante l'artificioso mantenimento, da parte di numerosi autori, e per alcuni

---

(1) Unica eccezione, a questa dicotomia, è *L.* (*P.*) *baeticus*, con denticolazione delle unghie quasi svanita.

(2) In questo gruppo potrebbe forse essere incluso anche *L.* (*P.*) *rigrevanensis*, dell'Afghanistan (v. p. 765).

taxa qui trattati, di un sottogenere *Cryptoxenus* Motschulsky (= *Paralaemostenus* Jeannel), fondato su caratteri non significativi, e sulla cui nulla validità si è già discusso (cf. pp. 721-722).

Specie di medie dimensioni (mm 14-22), totalmente nere o bruno picee, o con elitre bluastre, verdastre, violacee o purpuree.

Capo normale, regolarmente allungato, non globoso; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, spesso salienti; due setole sopraorbitali per lato sempre presenti. Pronoto senza particolari caratteristiche, circa così lungo che largo o debolmente trasverso, subquadrato o cordiforme, con lati sinuati prima degli angoli posteriori; in numerose specie l'area basale e la doccia marginale sono fittamente rugoso-punteggiate. Setole laterali anteriore e basale presenti. Elitre ovalari, oblunghe o subparallele, depresse o subconvesse, con omeri relativamente stretti, poco salienti, talora angolosi, mai fortemente denticolati; poro ombelicato basale sempre presente; strie superficiali o profonde, lisce o finemente punteggiate.

Zampe poco modificate: lato ventrale dei profemori piano o lievemente incavato fra due margini poco o non salienti, l'anteriore talora provvisto di un'ottusa prominenza centro-distale non dentiforme, il posteriore liscio o con lievissime tracce di crenellatura, acheto o al più con una-due setole non inserite sul margine stesso, ma sul lato posteriore (esterno) del profemore; mesotibie spesso diritte nei due sessi, o debolmente arcuate nel ♂; metatibie diritte o arcuate nel ♂ (*mirzayani* ed *elytrolargus*, pars) o nei due sessi (*piceus*); spazzole meso- e metatibiali spesso poco sviluppate, più raramente folte ed estese sul terzo apicale delle tibie; metatrocanteri piccoli, reniformi, arrotondati all'apice; unghie finemente denticolate; tarsi anteriori regolarmente (spesso debolmente) dilatati nel ♂ e provvisti di fanere adesive ventrali; pubescenza dorsale dei tarsi fitta ma di norma non strigosa, regolarmente spaziata.

Edeago piccolo, talora gracile e regolarmente arcuato (fig. 1092), o più ispessito, breve, tozzo e meno ricurvo (fig. 1053), con lama apicale breve, poco saliente, arrotondata o subtroncata.

Stili nella ♀ come da fig. 1070.

Il gruppo, come qui inteso, rappresenta verosimilmente la linea più primitiva all'interno del sottogenere *Pristonychus*, e la sua localizzazione nel Vicino Oriente e nell'Asia sud-occidentale avvalora l'ipotesi che proprio in questo settore geografico vada ricercato un ipotetico « centro di origine » del sottogenere medesimo, come linea derivata da un contingente euro-mediterraneo di Sphodrina il cui esito attuale primitivo è rappresentato dal Subgen. *Laemostenus* s. stricto. Nei confronti di quest'ultimo numerose fra le specie che seguono presentano spiccate omologie morfologiche, sia esterne, sia a livello edeagico, che possono essere interpretate come chiare simplesiomorfie, a cui si contrappongono le apomorfie,

talora molto spinte, che caratterizzano altri gruppi di specie nell'ambito di *Pristonychus* (1).

Il gruppo si presenta come molto « difficile » tassonomicamente: il rango di alcuni taxa, molto variabili, non è ancora ben chiaro, e l'interpretazione di numerosi caratteri non è, come si vedrà volta per volta, esente da dubbi.

L'esame dell'edeago si impone spesso per una corretta identificazione. Forse alcune sinonimie saranno ancora necessarie in aggiunta a quelle qui appurate o proposte *ex novo*; per contro alcuni taxa, di rango specifico o subspecifico, particolarmente dell'area caucasica, paiono ancora inediti o meritano una più attenta revisione basata su materiale più abbondante di quello, pur molto vasto, che mi è stato possibile esaminare.

A parte queste considerazioni, emergono chiaramente, all'interno del gruppo, alcuni complessi di specie, o linee secondarie, di taxa molto affini fra loro, che così possiamo definire: 1) una linea corrispondente al vecchio sottogenere *Cryptoxenus* (pars) (= *Paralaemostenus*), a cui fanno capo *sericeus* (s. lato), *morvani*, *piceus*, *lederi*, *onthoporus*, *arenicus*, *khnzoriani*, *elburzensis*, *elytrolargus* e probabilmente *gratus*, specie di Crimea, Caucaso, Transcaucaso ed Elburz, ad Est fino al Kopet Dag; 2) una linea causasico-anatolica comprendente *mannerheimi*, *quadrangulus* e *ponticus*; 3) una specie più isolata, ma da ricondurre al punto 2), *pretiosus*, del Caucaso e delle Alpi Pontiche orientali; 4) una specie isolata del Pakistan, *chitralicus*, dell'Hindu Kush centro-meridionale.

L'areale del gruppo nel suo insieme è dunque omogeneo, ben definito e relativamente ristretto, e solo molto marginalmente sovrapposto a quello di singole specie del « gruppo *terricola* ».

Tabella delle Specie

1 - Margine anteriore del lato ventrale dei profemori munito nel ♂ di una ottusa ma distinta denticolazione al terzo apicale (fig. 1091), ridotta ad una lieve prominenza nella ♀. Corpo allungato, subdepresso, totalmente nero o bruno piceo, al più con riflessi bluastri o violacei sulle elitre; tegumenti di norma opachi, o sericei sulle elitre per la forte microscultura. Edeago molto gracile, allungato, subrettilineo nella posizione centro-distale, con lama apicale brevissima, depressa, arrotondata o subtroncata distalmente (figg. 1095, 1110) 2

— Margine anteriore del lato ventrale dei profemori piano o debolmente saliente, liscio o appena crenellato, ma non provvisto di una distinta denticolazione al terzo apicale nel ♂ 5

2 - Mesotibie diritte nei due sessi. Elitre nere o nero-bluastre con strie superficiali e intervalli piani. Metepisterni più brevi, 1.30-1.35 volte più lunghi che larghi. Solchi frontali brevi e superficiali. Lungh. mm 13-18 (Crimea e Caucaso) . . . . 11.99. **sericeus** (pars)

---

(1) Gran parte delle specie trattate qui di seguito sono invece accomunate da Vereschagina (1986a) in un « gruppo *terricola* » inteso in senso molto lato.

— Mesotibie ricurve nel ♂. Elitre con strie profonde e intervalli subconvessi. Metepisterni più lunghi, 1.5-1.8 volte più lunghi che larghi. Solchi frontali allungati e profondi 3

3 - Pronoto cordiforme, con angoli anteriori prominenti e impressioni basali profonde; elitre ovalari allungate o subparallele; denticolazione dei profemori più vicina al terzo apicale del femore. Dimensioni minori (mm 12.9-14.5) . 4

— Pronoto trasverso o subquadrato, con angoli anteriori ottusi, poco o non prominenti, e impressioni basali molto superficiali; elitre allungate, strette, talora subparallele; denticolazione dei profemori molto ridotta e più vicina alla metà del femore rispetto a *onthoporus* e *hepaticus*. Dimensioni maggiori (mm 16-17.5). Edeago lungamente arcuato, con lama apicale arrotondata o smarginata (figg. 1107-1111) (Iran: Elburz) . . . . 11.104. **elburzensis**

4 - Pronoto circa così lungo che largo. *Mesotibie nel ♂ appena incurvate; solchi* frontali più brevi e superficiali; metepisterni più brevi (1.5 volte più lunghi che larghi) (Armenia) . . . . 11.102. **khnzoriani**

— Pronoto nettamente più largo che lungo. Mesotibie nel ♂ nettamente incurvate; solchi frontali più allungati e profondi; metepisterni più lunghi (1.8 volte più lunghi che larghi) (Armenia) . . . . 11.103. **onthoporus**

5 - Elitre con distinti riflessi bluastri o violacei, o francamente blu, viola o purpuree (specie del Caucaso, del Transcaucaso e dell'Anatolia settentrionale) . 6

— Elitre totalmente nere o bruno-picee (specie del Caucaso), dell'Iran settentrionale e del *Pakistan occidentale* 10

6 - Lati del pronoto molto profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, vivi e salienti all'esterno (figg. 1061-1062). Elitre subconvesse, molto lucide, violacee o bluastre. Edeago grande, tozzo, ispessito nella regione mediana, ricurvo e bruscamente ristretto nella porzione distale, con lama apicale larga, sviluppata, arrotondata o subtroncata distalmente (figg. 1063-1066) (Caucaso, Transcaucaso e Alpi Pontiche orientali) . . . . . 11.94 **pretiosus**

— Lati del pronoto non oppure regolarmente e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, non o poco salienti all'esterno . 7

7 - Elitre nero-bluastre o nero-violacee, subopache o fortemente sericee per la forte microscultura. Pronoto cordiforme, con angoli posteriori retti o subacuti. Edeago molto gracile e allungato. Lungh. mm 16-20 (figg. 1086-1102) (Caucaso) . . . . 11.99. **sericeus** (pars)

— Elitre nettamente bluastre o violaceo-purpuree; se nero-bluastre (rari esemplari di *mannerheimi* e di *ponticus*), allora gli angoli posteriori del pronoto sono ottusi e smussati. Edeago (figg. 1036, 1053) tozzo e breve, ispessito nella regione mediana 8

8 - Elitre lucide, bluastre o verdastre, raramente violacee, con microscultura svanita. Pronoto allargato in avanti, ristretto alla base, a lati brevemente sinuati prima degli angoli posteriori. Dimensioni medio-grandi (mm 17-22). Edeago grande, con lama apicale smussata o subtroncata. (Anatolia centro e nord-orientale) (figg. 1052-1060) . . . . 11.93 **ponticus**

— Elitre sericee o alutacee o metalliche, viola o purpuree, molto raramente nero-violacee, con microscultura forte e distinta. Dimensioni mediamente minori (mm 15-17) 9

9 - Pronoto più stretto e allungato, circa così lungo che largo, con base subtroncata e lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti. Strie elitrali profonde e punteggiate. Edeago come da figg. 1082-1085. (Transcaucaso, *Georgia) (figg. 1079-1085)* . . . . 11.98. **gratus**

— Pronoto trasverso, allargato in avanti, con lati molto brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi seppur un poco salienti all'esterno; base obliqua ai lati. Strie elitrali sottili e superficiali, molto finemente punteggiate, solo in una sottospecie (*kurdistanus* nov.), profonde e nettamente punteggiate. Edeago come da figgg. 1036, 1042. (Caucaso, Transcaucaso e Anatolia orientale) (figg. 1035-1047) . . . . 11.91. **mannerheimi**

10 - Pronoto subquadrato (fig. 1048), con lati poco e regolarmente arcuati, non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono vivi e salienti all'esterno; denticolazione sul margine interno delle unghie molto forte e sviluppata, estesa fin quasi all'apice. Edeago grande, allungato, con lama apicale molto sviluppata, smussata distalmente (figg. 1048-1051) (Iran: Elburz) . . . . 11.92. **quadrangulus**

— Pronoto più o meno cordiforme, ristretto alla base (figg. 1073, 1075); denticolazione sul margine interno delle unghie finissima e limitata alla regione basale dell'unghia stessa; edeago conformato diversamente (1) 11

11 - Elitre molto convesse, ovalari ampie, con base larga, omeri angolosamente salienti e strie profonde e punteggiate; edeago come da fig. 1072 (Iran settentrionale) (figg. 1071-1074) . . . . 11.96. **elytrolargus**

— Elitre depresse o subconvesse, più strette e allungate, con base stretta e omeri meno angolosamente salienti, spesso del tutto arrotondati, oppure con strie superficiali 12

12 - Pronoto a lati convergenti all'indietro, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; elitre con base molto stretta e margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana, e strie nette, profonde, distintamente punteggiate. Tegumenti molto lucidi. Metatibie diritte nel ♂. Edeago come da fig. 1114 (Pakistan occidentale: Chitral) (figg. 1113-1114) . 11.105. **chitralicus**

— Pronoto a lati più o meno lungamente e nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti (specie del Caucaso e degli Elburz) . . 13

13 - Elitre con base poco saliente, e margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana. Mesotibie ricurve nei due sessi, metatibie diritte. Denticolazione delle unghie molto ridotta, quasi obsoleta. Edeago molto allungato e gracile (fig. 1104) 14

— Elitre con base troncata, subperpendicolare alla linea mediana. Mesotibie diritte almeno nella ♀, metatibie arcuate nel terzo distale nel ♂ o nei due sessi. Denticolazione delle unghie sottile ma ben distinta. Edeago più breve e tozzo (figg. 1068, 1076) 15

14 - Pronoto (fig. 1103) più largo che lungo, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati profondamente sinuati nel terzo posteriore; angoli basali retti. Mesotibie fortemente ricurve nei due sessi. Lama apicale dell'edeago arrotondata in visione dorsale (figg. 1103-1106) (Caucaso: regione di Kura) . . 11.100. **lederi**

— Pronoto più lungo che largo, con lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, salienti, denticolati. Mesotibie debolmente ricurve nei due sessi. Lama apicale dell'edeago subtroncata in visione dorsale (Armenia: regione di Aren) . . . . 11.101 **arenicus**

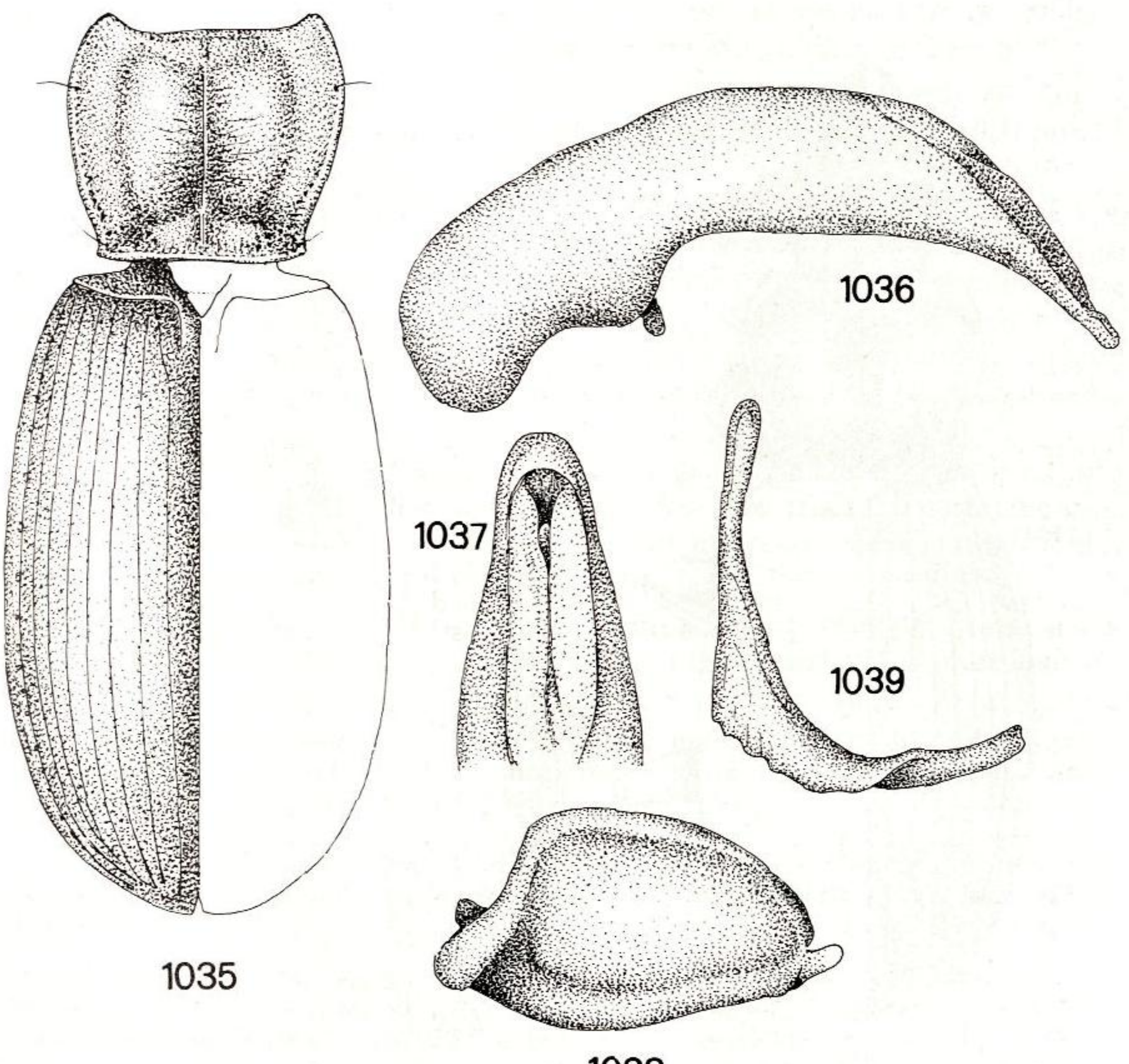
15 - Strie elitrali più superficiali e più finemente punteggiate; elitre oblunghe o subparallele; denticolazione interna delle unghie più distinta. Metatibie arcuate nel ♂. Tegumenti elitrali poco lucidi, subsericei o francamente opachi. Edeago

(1) Le specie che seguono, tutte estremamente simili fra loro per caratteri esterni, allopatriche, possono essere identificate correttamente solo consultando le rispettive descrizioni e le figure allegate. La reale distinzione a livello specifico fra alcune di esse dovrà essere ancora confermata.

come da fig. 1068 (Iran settentrionale: Mazanderan a N di Teheran) (figg. 1067-1070) . . . . 11.95. **morvani**

— Strie elitrali più profonde, con punteggiatura più distinta; elitre ovalari relativamente brevi; denticolazione interna delle unghe finissima e limitata all'area basale. Metatibie arcuate nella ♀ o nei due sessi: Tegumenti elitrali lucidi. Edeago come da fig. 1076 (Caucaso) (figg. 1075-1078) . . . . . . 11.97. **piceus**

11.91. **Laemostenus (Pristonychus) mannerheimi** (KOLENATI) (figg. 1035-1047)



Figg. **1035-1039** - *L. (Pristonychus) mannerheimi,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1035**) (×8), edeago in visione laterale (**1036**) e dorsale (**1037**), paramero sinistro (**1038**), paramero destro (**1039**) (×32).

a. Subsp. **mannerheimi** (s. stricto)

Pristonychus Mannerheimii Kolenati, 1845, Melet. Entomol., I: 50.

Loc. typ.: Armenia; *typ.*: HT ♂ (NHMW).

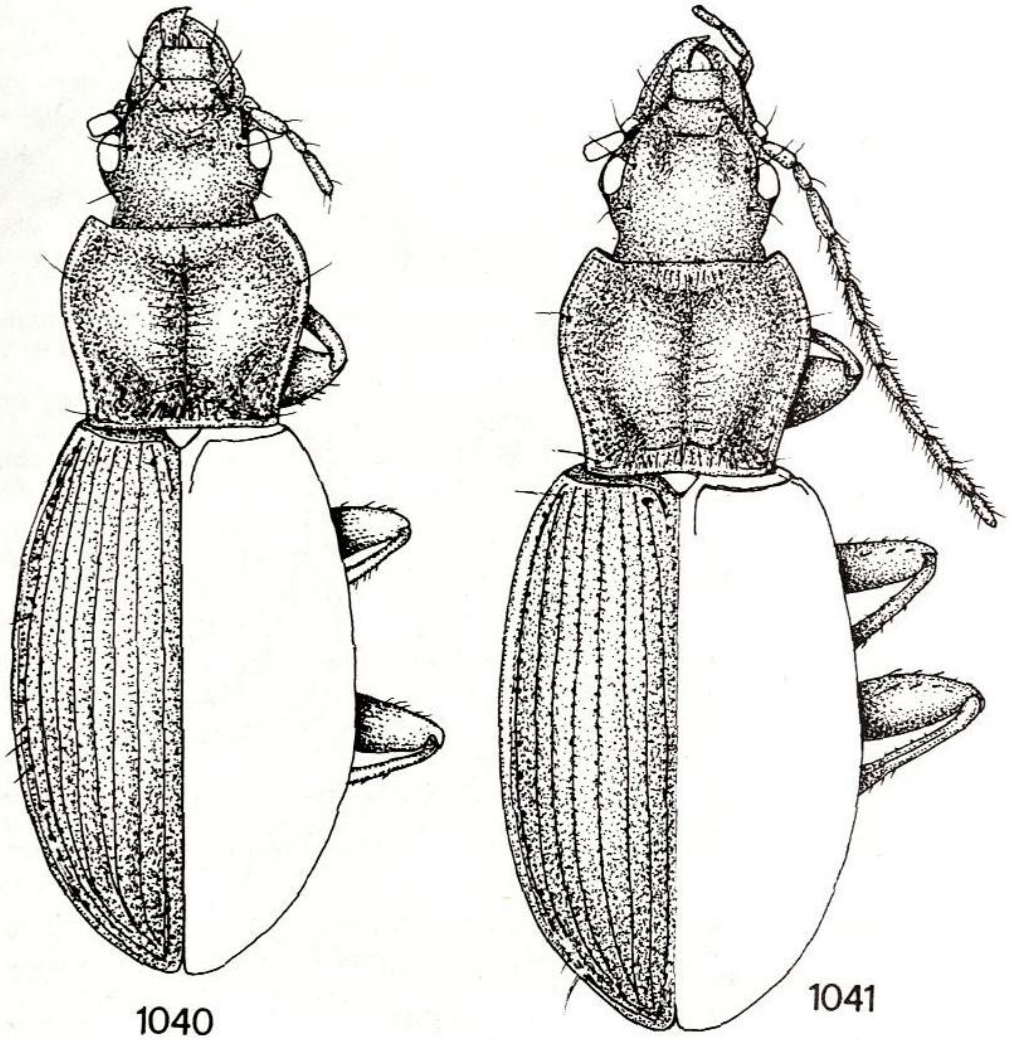
Pristonychus cyanipennis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 153 (non Eschscholtz).

b. Subsp. **transcaucasicus** nov.

Loc. typ.: E Anatolia, Passo del Tahir.

Typ.: HT ♂ (CA), PTTT 4♂♂♀♀ (stessa loc.), 1 ♂ 2 ♀♀ (Sarikamis) (CA, Coll. Heinz.).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie.



1040

1041

Figg. **1040-1041** - *Laemostenus (Pristonychus) mannerheimi* (s. lato), *habitus*. *L. (P.) mannerheimi* subsp. *armeniacus*, holotypus ♂ (**1040**); *L. (P.) mannerheimi* subsp. *araratensis*, holotypus ♂ (**1041**) (×6).

c. Subsp. **armeniacus** nov.

Loc. typ.: NE Anatolia, Murgul-Yayla.

Typ.: HT ♂ (Coll. Heinz); PT 7 ♂♂ ♀♀ (stessa loc.) (Coll. Heinz, CA), 9 ♂♂ ♀♀ (Artvin dint.) 20 ♂♂ ♀♀ (Karckal) (Coll. Heinz, CA), 1 ♂ (Yusufeli, Altiparmak) (Coll. Heinz).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie.

d. Subsp. **araratensis** nov.

Loc. typ.: E Anatolia, Balik-gol.

Typ: HT ♂ (Coll. Heinz); PTT 11 ♂♂ ♀♀ (CA, Coll. Heinz).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie.

Lungh. mm 15.0-18.5. Nero piceo, lucido; elitre alutacee per la forte microscultura, spesso sericee, violaceo-purpuree, con sutura nero-violacea, metallica, molto più di rado uniformemente nero-violacee o nero-bluastre.

Capo breve, trasverso, con tempie salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, profondi, lisci.

Pronoto trasverso, convesso, lucidissimo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, ristretto alla base, con lati debolmente e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, ma vivi e un poco salienti all'esterno; base finemente ribordata, obliqua ai lati; angoli anteriori prominenti; margine anteriore di norma non ribordato al centro; impressioni basali larghe, profonde, con punteggiatura profonda, estesa lungo la doccia marginale.

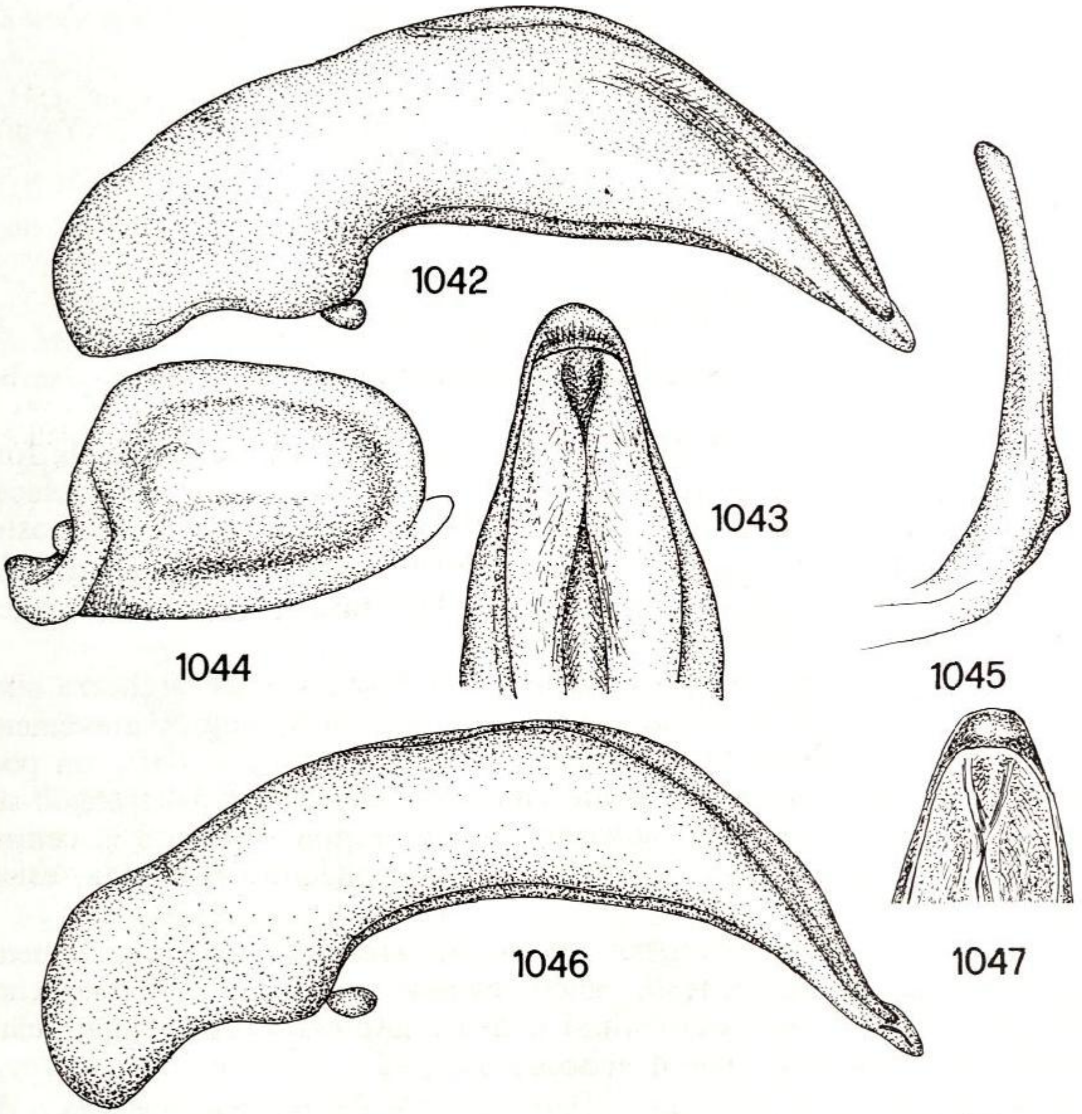
Elitre ovalari od oblunghe, talora subparallele; base relativamente stretta ma saliente, subtroncata; omeri angolosi, con tracce di denticolo non o appena saliente; strie sottili, piú o meno impresse, spesso superficiali, punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano o debolmente incavato fra due margini netti, non crenellati, l'anteriore appena saliente, il posteriore provvisto di 2-3 setole distanziate; mesotibie molto lievemente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale poco folta e poco sviluppata; unghie nettamente denticolate nella metà basale; tarsi anteriori molto debolmente dilatati nel ♂.

Edeago (figg. 1036-1039, 1042-1046) breve e tozzo, poco ricurvo, ispessito al centro, con lama apicale breve, arrotondata o subtroncata in visione dorsale.

La forma tipica di *mannerheimi*, ampiamente diffusa e comune sui monti dell'Armenia sovietica e turca, è quasi sempre riconoscibile a colpo d'occhio dalle specie affini, caucasiche e transcaucasiche, per la forma del pronoto (fig. 1035), e particolarmente per la colorazione caratteristica, con avancorpo nero lucido ed elitre violaceo-purpuree, sericee, con strie finemente punteggiate e intervalli piani.

Esistono tuttavia, nell'Anatolia orientale, alcune forme ben caratterizzate, qui interpretate come isolati periferici di rango subspecifico di *mannerheimi*, ma forse specificamente distinte dal suddetto, la cui identificazione può presentare qualche



Figg. **1042-1046** - *Laemostenus (Pristonychus) mannerheimi* (s. lato), edeago. *L. (P.) mannerheimi* subsp. *armeniacus,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1042**) e dorsale (**1043**), paramero sinistro (**1044**), paramero destro (**1045**). *L. (P.) mannerheimi* subsp. *araratensis,* holotypus ♂, lobo mediano in visione laterale (**1046**) e dorsale (**1047**) (×32).

problema, particolarmente nei confronti di piccoli esemplari di *ponticus*, senza un accurato esame anche dell'edeago.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, il taxon politipico *mannerheimi* risulta così articolato:

Tabella delle Sottospecie

1 - Elitre ovalari brevi, convesse, uniformemente violacee, con strie profondissime, finemente punteggiate, e intervalli convessi (fig. 1040); tegumenti elitrali alutacei per la forte, scabrosa microscultura. Edeago molto ispessito e allargato nella re-

gione mediana (fig. 1042). Dimensioni mediamente piccole (mm 15-16) (NE Anatolia, foreste di media altitudine all'estremo orientale delle Alpi Pontiche, nella regione di Artvin) . . . . c. Subsp. **armeniacus**

— Elitre ovalari allungate, talora subparallele, depresse sul disco, con strie più superficiali e intervalli piani. Edeago conformato diversamente 2

2 - Strie elitrali con punteggiatura molto profonda ed evidente. Elitre uniformemente blu-violacee, sublucide; dimensioni mediamente piccole (mm 15-16) (figg. 1041, 1046) (E Anatolia, regione dell'Ararat) . . . d. Subsp. **araratensis**

— Strie elitrali con punteggiatura finissima, distanziata, talora obsoleta. Dimensioni mediamente maggiori (mm 16-18) 3

3 - Elitre sericee, di norma violaceo-purpuree con sutura nero-bluastra, molto più di rado uniformemente bluastre o nerastre. Edeago (figg. 1036-1038) più breve e meno arcuato, con lama apicale arrotondata in visione dorsale (monti dell'Armenia) . . . . a. Subsp. **mannerheimi** (s. stricto)

— Elitre lucide, violacee o bluastre, con microscultura meno evidente; punteggiatura delle strie talora svanita. Edeago (fig. 1047) più allungato e più ricurvo, con lama apicale più sviluppata, più bruscamente ristretta e angolosamente smussata sul margine distale (E Anatolia, regione di Sarikamis e del Tahir) . . . . b. Subsp. **transcaucasicus**

DISTRIBUZIONE - Transcaucaso, Anatolia orientale.

a. *Subsp.* ***mannerheimi*** *(s. stricto)*

USSR: « Caucase », « Caucasus, Armen » « Kaukas » (MNHN, NMP, CA); Kasbek (BMNH, CA); Armenia, Sevan m 1500-2200 (CA, Coll. Heinz, Coll. Dvořak). TURCHIA: NE Anatolia, reg. di Kars e Artvin: Ardahan m 1900 (Coll. Jeanne); Göle (Ardahan) m 2000; Ardahan-Hanak m 2100; Yalnizçam m 2500-2600; Sud Est Savsat m 1900; Damal-Posof NE Ardahan m 2500 (CA, Coll. Heinz, Coll. Vigna); Savsat m 1600-2200 (CA, Coll. Lassalle, Coll. Vigna). Forma sublapidicola delle praterie steppiche di alta quota, quasi sempre al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea.

b. Subsp. **transcaucasicus** nov.

TURCHIA, E Anatolia: Passo del Tahir m 2250-2400; Sarikamis (Kars) m 1900-2000 (CA, Coll. Heinz, Coll. Lassalle).

c. Subsp. **armeniacus** nov.

TURCHIA, NE Anatolia: Murgul-Yayla (Hopa) m 1100-1300; Artvin m 1600-1800; Dalis-dag (Artvin); Yusufeli, Altiparmak; Karckal-Otingo; Karckal-Yayla (Coll. Heinz, CA). Forma silvicola, delle foreste umide a *Fagus orientalis* e *Rhododendron ponticum*, propria dell'estremo orientale della Catena pontica.

d. Subsp. **araratensis** nov.

TURCHIA, E Anatolia: Balik-gol (lago) presso Tasliçay (Agri) m 2000-2500 (CA, Coll. Heinz).

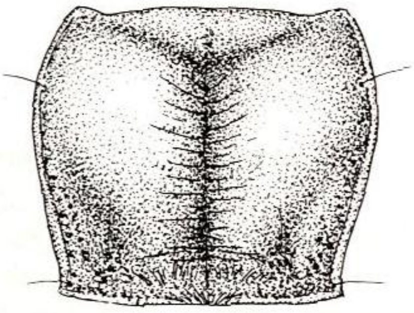
11.92. **Laemostenus (Pristonychus) quadrangulus** (MORVAN) (figg. 1048-1951)

Pristonychus quadrangulus Morvan, 1981, Journ. entomol. Soc. Iran, 6: 25.
Loc. typ.: Gilan, Javaherdeh: *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT 1 ♂ 2 ♀♀ (Coll. Morvan; IEFE).

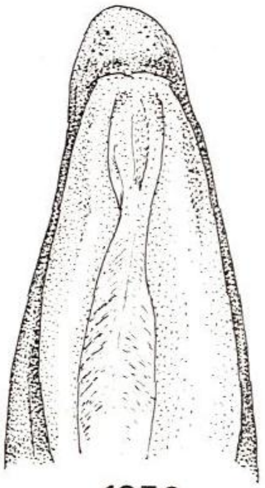
Lungh. mm 15.0-16.5. Nero, con avancorpo lucido ed elitre subopache; appendici bruno-nere.

Capo piccolo, con tempie oblique sul collo, occhi grandi, lunghi quanto o poco più delle tempie, molto salienti.

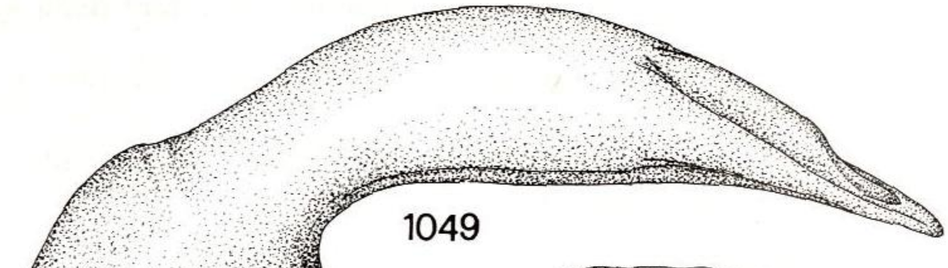
Pronoto subquadrato, appena ristretto alla base, con lati molto debolmente e brevemente sinuati prima degli angoli basali che sono piccoli



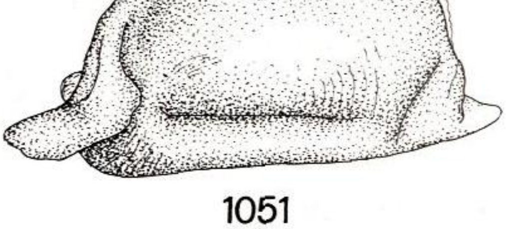
1048



1050



1049



1051

Figg. **1048-1051** - *Laemostenus (Pristonychus) quadrangulus,* holotypus ♂, pronoto (**1048**) (×8), edeago in visione laterale (**1049**) e dorsale (**1050**), paramero sinistro (**1051**) (×32).

ma vivi, acuti e salienti all'esterno; angoli anteriori ottusi, non prominenti; base subtroncata, ribordata; impressioni basali superficiali, spianate, con punteggiatura sparsa estesa alla doccia marginale.

Elitre oblunghe, con omeri angolosi, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie poco profonde, nettamente punteggiate; intervalli subconvessi.

Margini del lato ventrale dei profemori lievemente salienti ma senza denticolazioni differenziate; mesotibie debolmente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale scarsa, poco sviluppata, limitata all'apice della tibia; unghie profondamente denticolate su gran parte della loro lunghezza.

Edeago (fig. 1049-1051) relativamente grande, poco arcuato, con lama apicale sviluppata, depressa, arrotondata distalmente; paramero sinistro stretto e allungato, con lobo membranoso distale ben sviluppato.

Specie isolata ma probabilmente da avvicinare a *mannerheimi*, *L.* (*P.*) *quadrangulus* è sintopico con *L.* (*P.*) *elytrolargus* (= *ledouxi*), e da quest'ultimo è immediatamente riconoscibile per la forma del pronoto (cf. figg. 1071, 1073), per gli intervalli elitrali più convessi, per la forte denticolazione delle unghie, estesa fin quasi all'apice delle medesime, e per la conformazione molto differente dell'edeago.

Distribuzione - IRAN, Gilan: Javaherdeh m 1800-1900 (Morvan, 1981).

Apparentemente raro e localizzato, *L.* (*P.*) *quadrangulus* è noto esclusivamente della località tipica (2 ♂♂, 2 ♀♀).

11.93. **Laemostenus (Pristonychus) ponticus** n. sp. (figg. 1052-1060)

a. Subsp. **ponticus** (s. stricto)

Loc. typ.: NE Anatolia (Giresun), passo Sud di Kümbet m 2200.

Typ.: HT ♂ (CA); PT 60 ♂♂♀♀ (stessa loc., e loc. indicate alla voce « Distribuzione ») (CA, Coll. Heinz, Coll. Vigna Taglianti, Coll. Jeanne, MRSN).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.

b. Subsp. **caesareae** nov.

Loc. typ.: Kayseri, 60 km E Pinarbasi.

Typ.: HT ♂ (Coll. Heinz); PTT 1 ♂ 1 ♀ (stessa loc.) (Coll. Heinz, CA); 15 ♂♂♀♀ (Erciyas Dagi) (CA, Coll. Sama, Coll. Jeanne).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie, Kayseri, l'antica Cesarea.

c. Subsp. **subponticus** nov.

Loc. typ.: Erzincan, Passo di Pülümür m 1900-2400.

typ.: HT ♂ (CA), PTT 62 ♂♂♀♀ (stessa loc. e loc. indicate alla voce « Distribuzione » (CA, Coll. Heinz, Coll. Giachino, Coll. Dro̧řak, Coll. Vigna, MRSN).

Derivatio nominis: per assonanza con la forma tiponominale.

d. Subsp. **kurdistanus** nov.

Loc. typ.: Reşadiye (Lago Van).

Typ.: HT ♂ (CA), PTT 1 ♀ (stessa loc.); 1 ♂ Serafettin Dagl. (CA); 1 ♂ Bitlis (Tatvan) (Coll. Jeanne).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della sottospecie.

Lungh. mm 15-22. Nero, lucido; elitre con distinti riflessi bluastri o violacei, più raramente verdastri; zampe, antenne e parti boccali bruno-ferruginee. Aspetto generale di *L.* (*P.*) *sericeus* subsp. *tauricus*, ma di norma più robusto e massiccio, e con edeago completamente differente (cf. figg. 1099, 1053).

Capo robusto, trasverso; tempie regolarmente salienti, arcuate od oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali stretti, allungati, molto superficiali, lisci; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

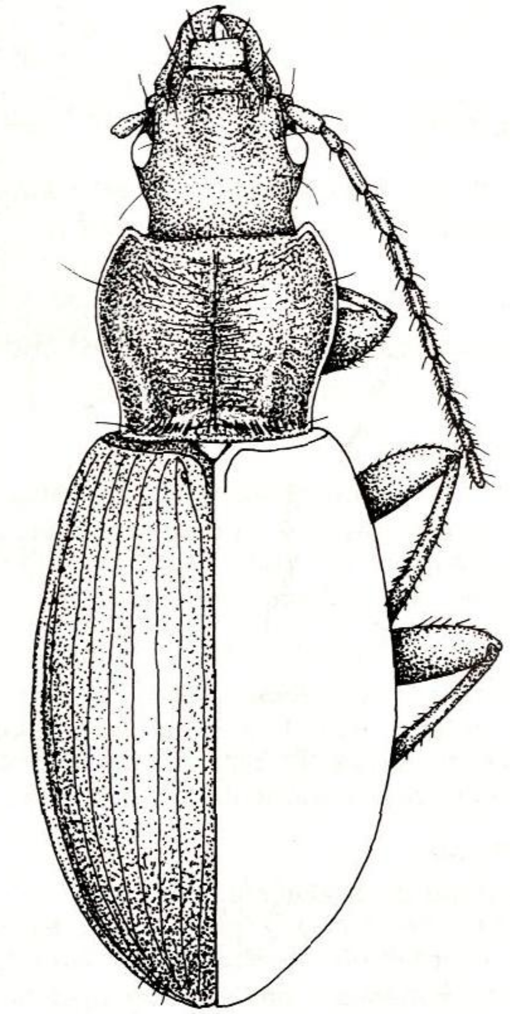
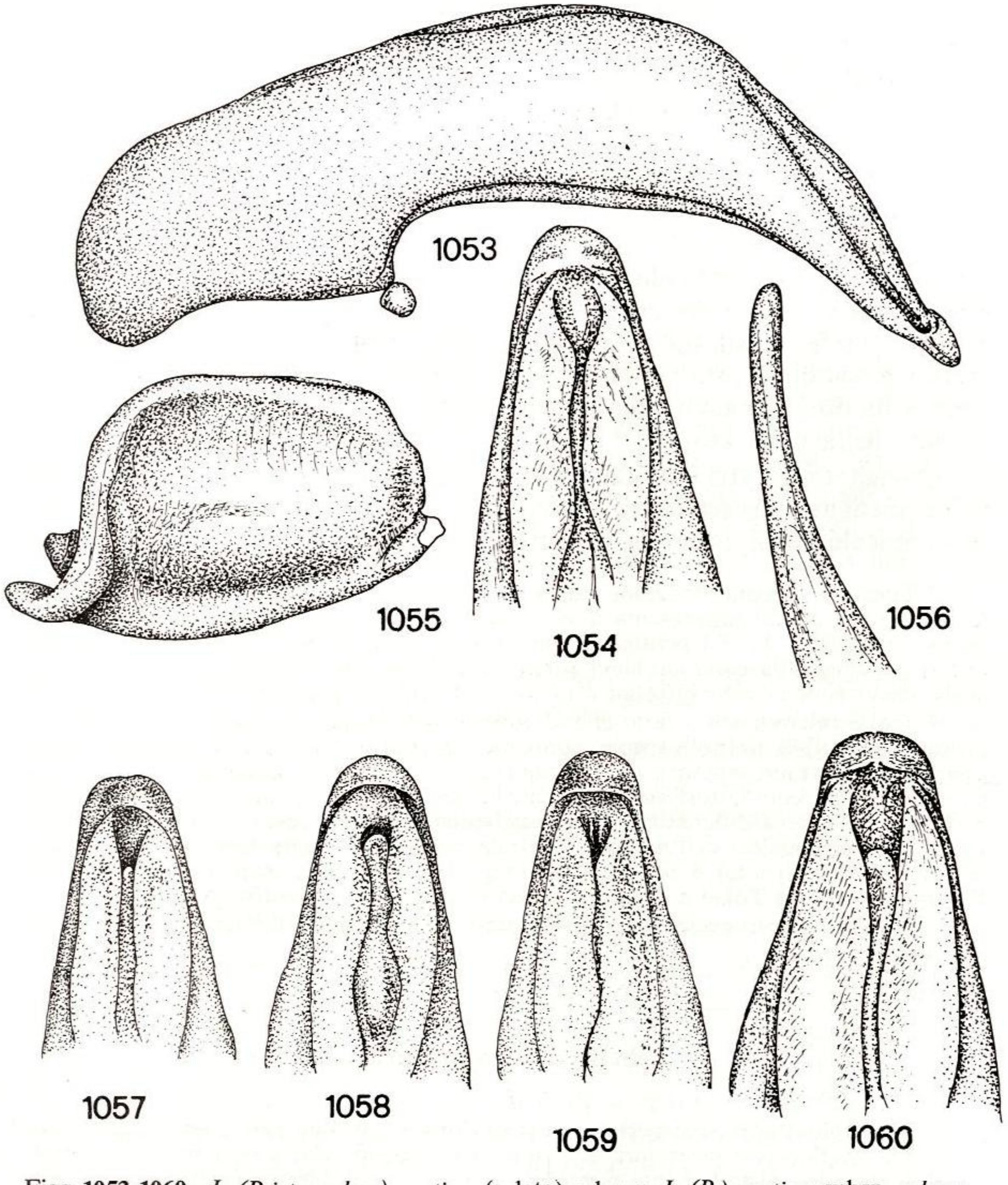


Fig. **1052** - *L. (Pristonychus) ponticus* subsp. *subponticus,* paratypus ♂ del Passo di Egribel, *habitus.*



Figg. **1053-1060** - *L. (Pristonychus) ponticus* (s. lato), edeago. *L. (P.) ponticus* subsp. *subponticus,* paratypus ♂ del Passo di Egribel, edeago in visione laterale (**1053**) e dorsale (**1054**), paramero sinistro (**1055**), paramero destro (**1056**); *L. (P.) ponticus* subsp. *ponticus,* holotypus ♂, apice del lobo mediano in visione dorsale (**1057**); *L. (P.) ponticus* subsp. *caesareae,* idem (**1058**); *L. (P.) ponticus* subsp. *subponticus,* paratypus ♂ del Kop Dag, idem (**1059**); *L. (P.) ponticus* subsp. *kurdistanus,* holotypus ♂, idem (**1060**) (×32).

Pronoto grande, convesso, subcordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, poco e molto brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati, o acuti e salienti; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali larghe, profonde, con punteggiatura sparsa, risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari allungate, subconvesse, ma con ampia depressione suturale; base larga, omeri salienti e angolosi; strie sottili ma nette, lisce o con finissima punteggiatura; intervalli piani.

Zampe molto robuste; lato ventrale dei profemori piano o debolmente incavato, con un profondo solco centro-distale, ben delimitato fra due margini lisci, l'anteriore spesso un poco saliente, il posteriore acheto o con 1-3 setole; mesotibie non o molto debolmente arcuate nel ♂; pubescenza metatibiale poco folta, limitata al terzo (♂), o al quarto (♀) distale della tibia; protarsi debolmente dilatati nel ♂; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1053-1060) grande, molto robusto, ispessito nella regione mediana, bruscamente ricurvo sul lato ventrale nel terzo distale; lama apicale breve, ispessita, di forma differente nelle tre sottospecie note.

Affine, per la conformazione edeagica, a *pretiosus*, a *mannerheimi* e a *gratus* (dei quali due ultimi rappresenta il vicariante tassonomico e geografico occidentale, pontico-anatolico) *L.* (*P.*) *ponticus* è una nuova, molto vistosa e caratteristica specie che si aggiunge alla carabidofauna turca scoperta grazie alle campagne di raccolta degli ultimi anni in aree forestali e montane di difficile accesso.

È molto interessante il fatto che all'interno del taxon qui descritto siano chiaramente distinguibili tre sottospecie, con una situazione di reciproca vicarianza geografica che trova un ampio e documentato riscontro in altri Carabidi anatolici, imputabile a differenti fattori storici ma anche ambientali (climatici e vegetazionali), e che corrisponde a differenti fasi di popolamento, e a successivi isolamenti, rispettivamente nei massicci dell'Anatolia centrale (*caesareae*), nelle Alpi Pontiche orientali (*ponticus* s. stricto) e nelle catene longitudinali interne, sottese a Sud-Est del Ponto orientale, da Tokat a Erzurum e Van (*subponticus* e *kurdistanus*).

Le quattro sottospecie sono distinguibili con la seguente tabella e le figure indicate:

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto più stretto, più nettamente cordiforme, con lati più lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o acuti, vivi e salienti. Strie elitrali finemente ma distintamente punteggiate. Edeago con lama apicale breve e arrotondata (fig. 1058) (Regione di Kayseri) . . . . b. Subsp. **caesareae**

— Pronoto più trasverso, con lati brevemente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati 2

2 - Strie elitrali profonde, nettamente punteggiate; intervalli subconvessi; lama apicale dell'edeago (fig. 1060) breve, ispessita, smussata o subtroncata, come nella forma tipica (Serafettin Dagl. e Lago Van) . . . d. Subsp. **kurdistanus**

— Strie elitrali più superficiali, con punteggiatura poco percettibile o svanita . 3

3 - Elitre più depresse; omeri più angolosamente salienti, con denticolo omerale non prominente, ma indicato. Lama apicale dell'edeago breve, larga, subtroncata e spesso smarginata distalmente (fig. 1057) (Alpi Pontiche centro-orientali) . . . . a. Subsp. **ponticus** (s. stricto)

— Elitre più convesse; omeri indicati ma meno salienti, più arrotondati, con denticolo ridotto ad una lieve plica. Lama apicale dell'edeago più allungata, appena smussata o regolarmente arrotondata distalmente (fig. 1054) (catene interne parallele alle Alpi Pontiche, da Tokat a Erzurum e a Kars) c. Subsp. **subponticus**

DISTRIBUZIONE - Anatolia centrale e settentrionale (Alpi Pontiche).

a. Subsp. **ponticus** (s. stricto)

TURCHIA: Kastamonu, Ilgaz dagi geçidi m 1700 (Coll. Vigna, Coll. Heinz, Coll. Jeanne, CA) (esemplari di dimensioni mediamente minori rispetto a quelli delle Alpi Pontiche orientali, e con elitre più francamente violacee); Giresun, foreste a sud di Kümbet m 2000-2200 (CA); Bayburt, Passo di Soganli m 2000-2200 (Coll. Heinz); Trabzon, Zigana gecidi m 2100 (Coll. Vigna); Rize, passo a Sud di Ikizdere m 1700-2400 (Coll. Heinz, CA); Ispir m 1700 (CA). Parzialmente simpatrico con *L.* (*P.*) *pretiosus.*

b. Subsp. **caesareae** nov.

TURCHIA: Kayseri, 60 km est Pinarbasi (loc. typ.); Erciyas Dagi m 2000-2400 (CA, Coll. Jeanne, Coll. Sama). Gli esemplari di quest'ultima località sono caratterizzati da dimensioni mediamente più piccole (mm 15-18) rispetto a quelli della località tipica (mm 20-21); si tratta di una semplice forma di alta quota, per il resto del tutto identica alle popolazioni della zona di Pinarbasi.

c. Subsp. **subponticus** nov.

TURCHIA: Tokat, foresta di Mamö (Coll. Vigna; 1 ♂ leg. Ruspoli; sinpatrico con *L.* (*P.*) *asiaeminoris*); Çamlibel m 1600; Serefiye m 1600; Refahiye m 1700; Passo di Egribel; Erzincan, Passo di Pülümür m 1900-2400; Erzurum: passo fra Askale e Tercan m 2100; Kopdagi m 2000; Tortum m 1600; passo fra Ovacik e Ispir m 2400; Palandöken dagları m 2200 (S di Erzurum) (Coll. Heinz; Coll. Jeanne; CA); Dumlu-Köyü (N di Erzurum) (Coll. Heinz); Col Karabayir m 2200 (Coll. Jeanne); Passo N di Siran m 1800 (Coll. Marggi, CA).

s. Subsp. **kurdistanus** nov.

TURCHIA: Resadiye (Lago Van) m 1800 (*Quercus*) (CA, Coll. Heinz); Tatvan, Bitlis (Coll. Jeanne); Serafettin daglari presso Gönük m 2500 (Sud di Erzurum) (CA, Coll. Heinz).

11.94. **Laemostenus (Pristonyychus) pretiosus** (FALDERMANN) (figg. 1061-1066)

Pristonychus pretiosus Faldermann, 1835, Fauna Transcauc., I: 41.

Loc. typ.: Caucaso; *typ.*: ? HT (? MNHN, ZML?) (non rintracciato).

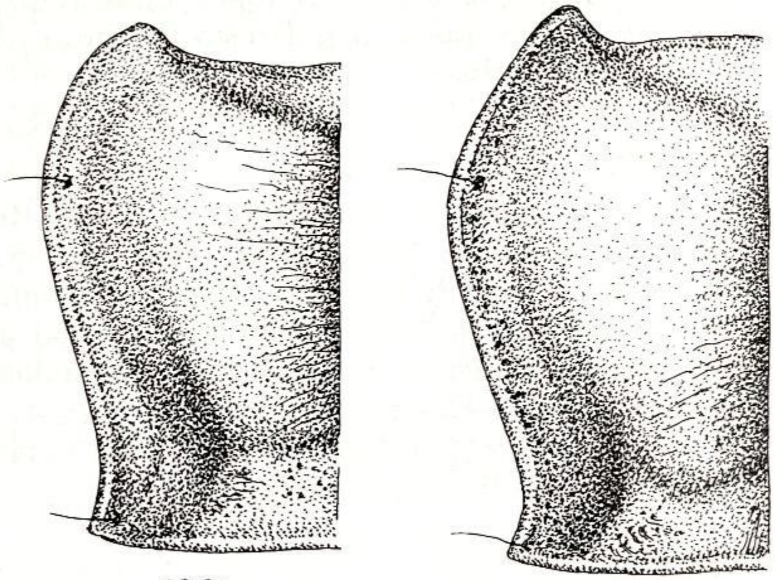
Pristonychus amoenus Fischer-Waldheim, 1844, Bull. Soc. Nat. Mosc., XVII: 30 (**nov. syn.**, non = *sericeus* come da Csiki in Junk, 1931).

Loc. typ.: « *Rossia meridionalis* »; *typ.*: HT ♂ (« *amoenus* m. Kindermann ») (SMD).

Lungh. mm 16-18. Capo e pronoto neri, elitre viola-purpuree o nero-bluastre, lucidissime. Ben distinto a colpo d'occhio da tutte le specie del gruppo per il pronoto con lati brevemente e molto profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti, vivi e salienti all'esterno (figg. 1061-1062), e per le elitre brillanti, quasi metalliche, blu o viola, di norma larghe e subconvesse.

Capo largo, trasverso, con tempie salienti, regolarmente arcuate od oblique, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, prominenti; solchi frontali brevi, larghi, superficiali o profondi, lisci o finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, molto allargato in avanti, ristretto alla base, con lati brevemente e molto profondamente sinuati prima degli angoli poste-



1061 1062

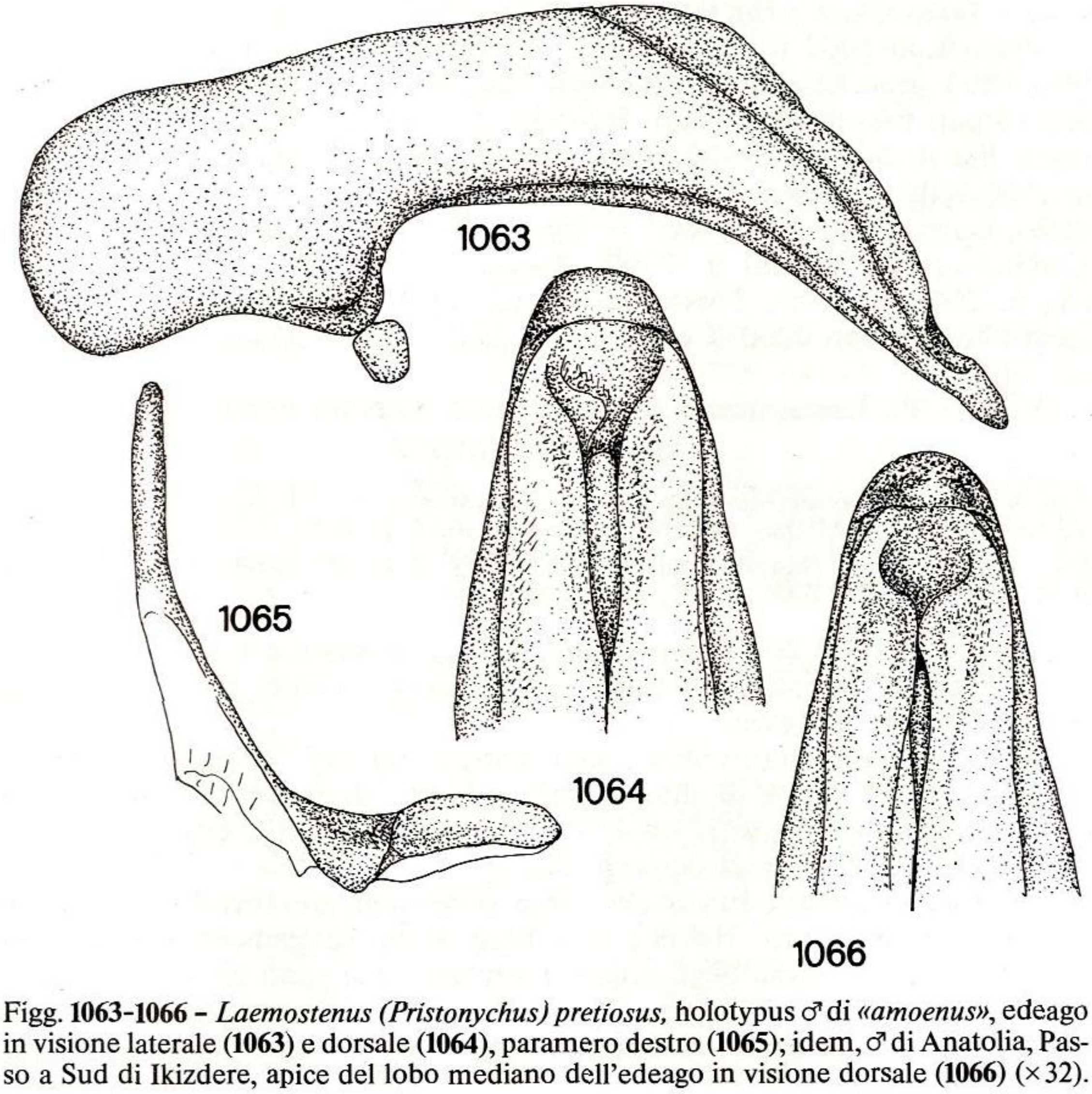
Figg. **1061-1062** - *L. (Pristonychus) pretiosus*, particolari del pronoto. *L. (P.) pretiosus*, ♂ di «Caucasus» (**1061**); idem, ♂ delle Alpi Pontiche orientali, Valle di Ardesen (**1062**) (×16).

riori, che sono acuti, molto salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali larghe, poco profonde, con punteggiatura profonda e sparsa risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari od ovalari allungate, subconvesse; base larga, omeri molto salienti ma arrotondati, non denticolati; strie sottili ma nette, impresse, con punteggiatura finissima, talora obsoleta; intervalli piani o subconvessi.

Lato ventrale dei profemori piano, con margine anteriore debolmente saliente e posteriore liscio, piano, provvisto di 2-3 setole distanziate; mesotibie molto lievemente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale poco sviluppata e poco folta; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1063-1066) grande e robusto, poco ricurvo, con lama apicale breve, depressa, arrotondata o smussata distalmente.



Figg. **1063-1066** – *Laemostenus (Pristonychus) pretiosus,* holotypus ♂ di *«amoenus»*, edeago in visione laterale (**1063**) e dorsale (**1064**), paramero destro (**1065**); idem, ♂ di Anatolia, Passo a Sud di Ikizdere, apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1066**) (×32).

Specie caratteristica e facilmente riconoscibile, *L.* (*P.*) *pretiosus* pare relativamente isolato all'interno del gruppo qui trattato; potrebbe tuttavia presentare, per la conformazione edeagica, affinità dirette nei confronti delle specie precedenti (*quadrangulus, mannerheimi*).

L'esame dell'olotipo ♂ di *amoenus* (non visto da Schaufuss, 1865) mi permette di affermare la sinonimia di quest'ultimo con *pretiosus* (e non con *sericeus*, come da Schaufuss, 1865, e da Csiki in Junk, 1931).

È ancora interessante notare che gli esemplari di *pretiosus* delle popolazioni più occidentali delle Alpi Pontiche (del Soganli e dello Zigana, per esempio), differiscono sensibilmente da quelle caucasiche per le dimensioni spesso maggiori, per le elitre mediamente più allungate, meno convesse, di colorazione spesso nero-bluastra (quasi sempre viola-purpuree negli esemplari caucasici), con strie più profonde e intervalli subconvessi. Questi caratteri non paiono tuttavia costanti o significativi per giustificare una separazione subspecifica di tali popolazioni.

DISTRIBUZIONE - Caucaso, Transcaucaso e Alpi Pontiche orientali, in foresta o sublapidicolo nei pascoli dell'orizzonte alpino, al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea. USSR: « Caucasus »; « Caucase »; « Transc. »; « Armenia » (MNHN; NMP; Coll. Jeanne; CA); Lago Kardyvatsh m 1900 (Coll. Dvořak); Abbastouman, m 2500-3000 (Schaufuss, 1865: teste Chaudoir); Abchazia occ., Achud-dara Pass m 2100; Gruzia, Latpari Pass m 2900 (Coll. Dvořak). TURCHIA, NE Anatolia: Damal Posof Est Ardahan m 2500; Passo Est di Savsat; Rize, Passo S Ikizdere m 1500-2600; Ardesen, Kavran-Yayla m 2000-2500; Ovit Geçidi, tra Ikizdere e Ispir m 2200-2500; Kaçkar dag m 2700; Iliça (Ayder) m 2100-2300; Karçkal-Yayla (Borçka) m 2300; Karçkal-Otingöl m 1800-2300; Dalisdag m 2000 (Artvin); Passo Soganli (Bayburt) m 2000-2500; Passo Zigana (Trabzon) m 2200 (Coll. Heinz; Coll. Vigna Taglianti; CA).

11.95. **Laemostenus (Pristonychus) morvani** nomen nov. (figg. 1067-1070)

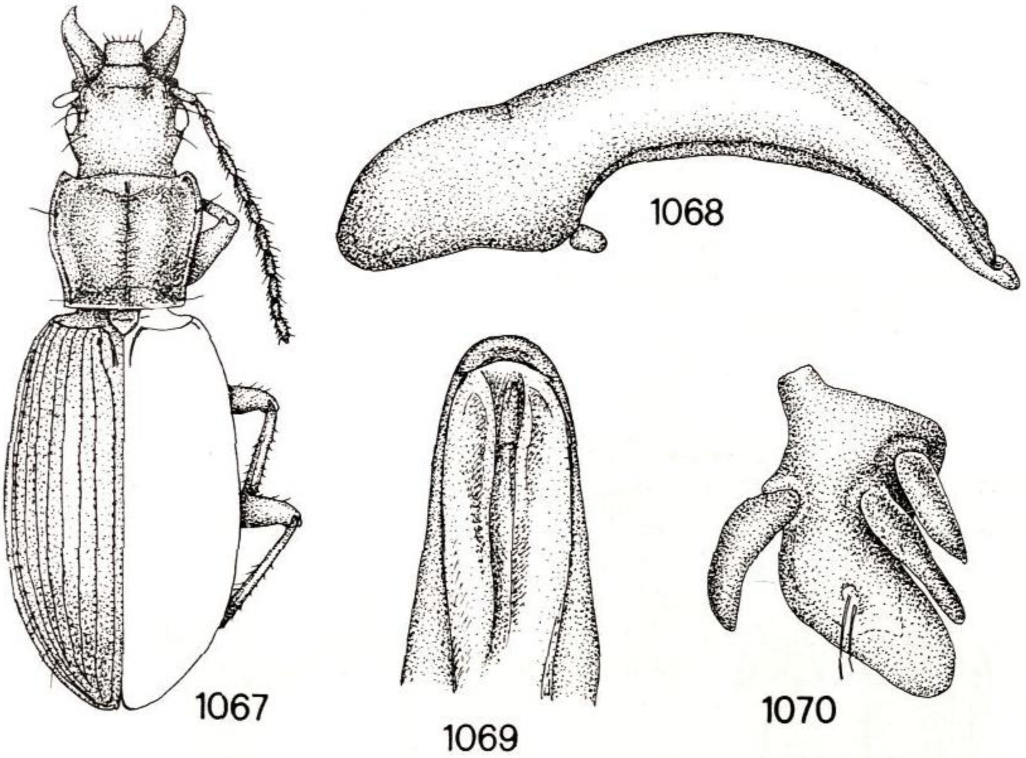
Pristonychus mirzayani Morvan, 1974, Journ. entomol. Soc. Iran, 1: 157 (nec *mirzayani* Morvan, 1973; per omonimia secondaria: cf. p. 617).

Loc. typ.: Elburz (Mazanderan), Dizin; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (MNHN; FAK; IEFE; Coll. Ledoux).

Lungh. mm 13-20. Bruno o nero piceo, raramente rossiccio ferrugineo (esemplari immaturi o « rufini »); avancorpo lucido, elitre subopache o distintamente alutacee.

Capo allungato ma robusto, con tempie salienti, oblique e convergenti sul collo; occhi di dimensioni variabili, di norma grandi, lunghi quanto o poco meno (da 3/4 a 4/5) delle tempie, piani o prominenti; solchi frontali brevi e molto superficiali.

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, poco allargato in avanti, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, smussati; base ribordata, subtroncata od obliqua ai lati; impressioni basali poco profonde, cosparse di fine punteggiatura risalente lungo la doccia marginale.



Figg. **1067-1070** - *Laemostenus (Pristonychus) morvani,* paratypus ♂, *habitus* (**1067**) (×6), edeago in visione laterale (**1068**) e dorsale (**1069**) (×32); idem, paratypus ♀, stilo (**1070**) (×60).

Elitre molto allungate, oblunghe o subparallele, depresse sul disco; omeri stretti ma salienti, con tracce di denticolazione non o appena saliente; strie sottili, superficiali, con punteggiatura fine, talora svanita, ed intervalli piani.

Profemori con lato ventrale piano o appena incavato fra due margini non salienti e non crenellati, il posteriore senza, o con 1-2 setole distanziate; meso- e metatibie debolmente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale relativamente folta e sviluppata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1068-1070) piccolo, tozzo, poco ricurvo, molto depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale molto breve, arrotondata sul lato distale in visione dorsale.

L'interesse principale di *morvani* è rappresentato dal suo areale molto ristretto, limitato ad un settore degli Elburz centrali a Nord di Teheran, situato circa al centro della vasta distribuzione della specie che segue (*elytrolargus* Morvan), nei confronti del quale presenta affinità dirette. Una situazione di questo tipo può essere spiegata o con meccanismi di speciazione non strettamente allopatrica, ma parapatrica, legata a fattori autoecologici, dinamici, non paleogeografici, o con una originale allopatria dei due taxa seguita da una successiva, vasta espansione di areale di *elytrolargus* lungo le catene sottese lungo le sponde meridionali del Caspio.

La variabilità individuale di *morvani* interessa le dimensioni (esemplari molto piccoli, di mm 13-15, sono presenti in alta quota, ad esempio nella località tipica fra Dizin e Shemshak, m 3000-3500, mentre individui assai grandi, di 19-20 mm, si

trovano lungo la Valle di Chalus, presso Gachsar, a 2500-2800 m; questa specie è comunque sempre ben riconoscibile dai taxa affini (*piceus* ed *elytrolargus*) in base ai caratteri evidenziati nelle discrezioni e nei disegni allegati.

DISTRIBUZIONE - IRAN (Mazanderan), Elburz centrali a Nord di Teheran: Massiccio del Sutak-Kuh (Sichal), Dizin m 3500 (loc. typ.); passo fra Dizin e Shemshak (CA; Coll. Heinz; Coll. Morvan; SMF; Morvan, 1974; Casale, 1980 b); Valle di Chalus, passo a Nord di Gachsar m 2400-2800 (CA; Coll. Heinz).

11.96. **Laemostenus (Pristonychus) elytrolargus** (MORVAN) (figg. 1071-1074)

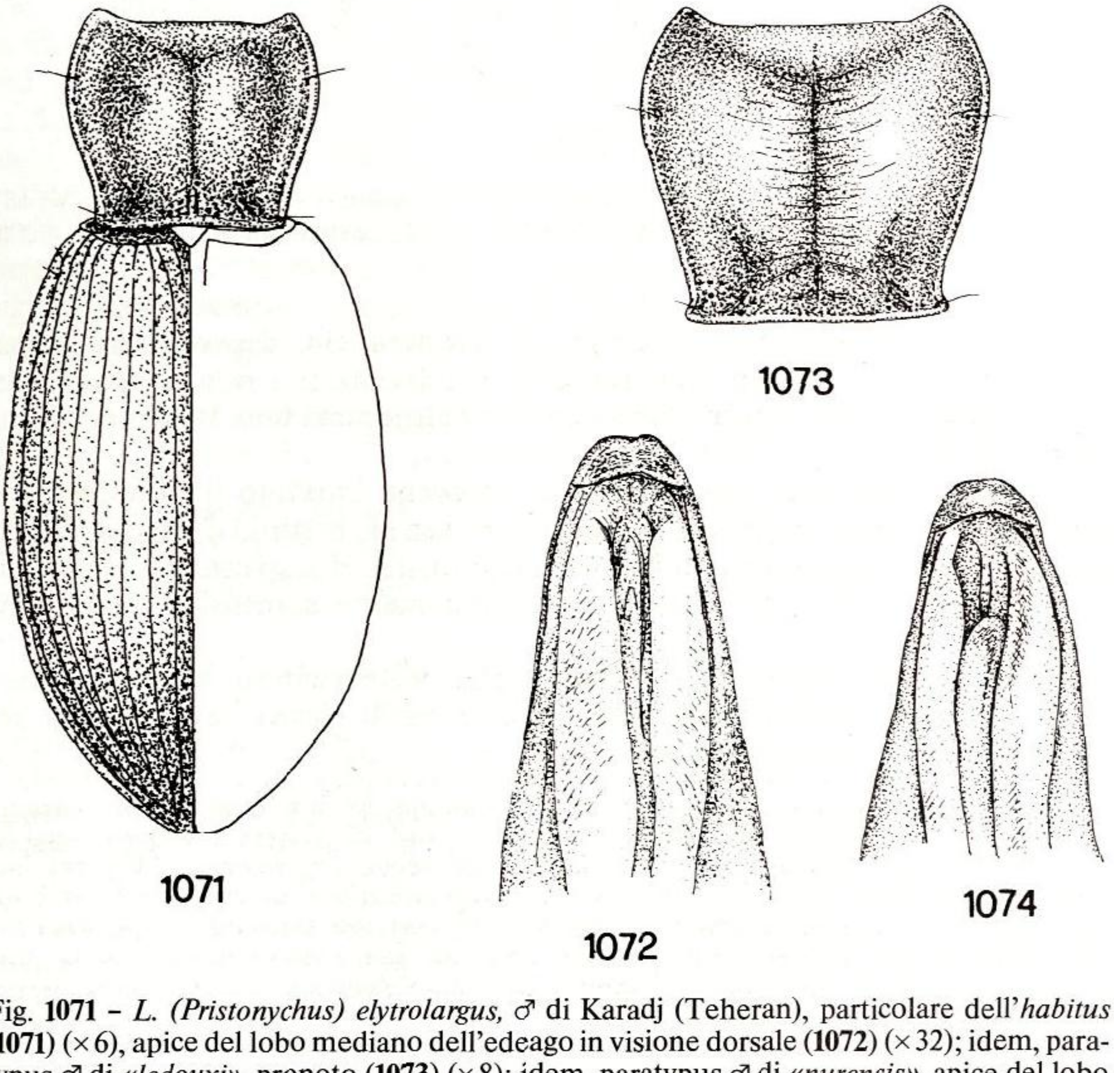


Fig. **1071** - *L. (Pristonychus) elytrolargus*, ♂ di Karadj (Teheran), particolare dell'*habitus* (**1071**) (×6), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1072**) (×32); idem, paratypus ♂ di *«ledouxi»*, pronoto (**1073**) (×8); idem, paratypus ♂ di *«nurensis»*, apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1074**) (×32).

P. mirzayani subsp. *elytrolargus* Morvan, 1981, Journ. entomol. Soc. Iran, 6: 17.
Loc. typ.: Elburz (Gilan), Javaherdeh; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (IEFE; Coll. Ledoux).

Pristonychus mirzayani subsp. *convexus* Morvan, 1981, Journ. Entomol. Soc. Iran, 6: 17 (non *convexus* Kolenati, 1845 = *hepaticus* Faldermann, 1835).
Loc. typ.: Elburz (Mazanderan), Rudbarak; *typ.*; HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (come sopra).

P. mirzayani subsp. *nurensis* Morvan, 1981, loc. cit.: 18 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Elburz, Lago di Nur; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (IEFE; Coll. Morvan; CA).

P. ledouxi Morvan, 1981, loc. cit.: 19 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Elburz (Gilan), Javaherdeh; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Morvan; IEFE; FAK).

P. deliae Morvan, 1981, loc. cit.: 22 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Elburz (Mazanderan), Lago di Nur: *typ.*: HT ♀ (Coll. Morvan).

P. radjabii Morvan, 1981, loc. cit.: 23 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Talysh, Ardabil; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan), PTT ♂♂ ♀♀ (Coll. Morvan; CA; IEFE; FAK).

Laemostenus taphoxenoides Semenov (nomen *in litt.*).
(*Typ.*: « Kopet Dag, Siaret » in NHMW).

Lungh. mm 14-20. Nero piceo, con avancorpo lucido, elitre sublucide od opache. *Simile e molto affine a morvani*, se ne differenzia per i seguenti caratteri:

tegumenti di norma più scuri e più lucidi, non alutacei sulle elitre; pronoto più nettamente cordiforme, più allargato in avanti, più ristretto alla base, con lati più profondamente sinuati prima degli angoli posteriori, *che sono retti o acuti, vivi, quasi sempre salienti all'esterno;* base subtroncata o appena obliqua ai lati. Elitre ovalari più ampie e più convesse che in *marani*, con strie nette, profonde, più o meno distintamente punteggiate; intervalli piani o convessi. Mesotibie diritte o debolmente arcuate nel ♂. Metatibie diritte o (in alcune popolazioni: « *nurensis* » e « *radjabii* ») debolmente arcuate nel ♂. Edeago (figg. 1072, 1074) più robusto, con lama apicale più sviluppata, più differenziata e saliente, spesso smarginata sul margine distale in visione dorsale.

Questa specie, come qui intesa in senso nuovo, costituisce il vicariante tassonomico e geografico orientale di *piceus* lungo tutta la dorsale montuosa che costeggia il lato meridionale e sud-orientale del Caspio, dal Talysh al Kopet Dag, e presenta, come e più ancora di altre entità del gruppo, una variabilità omogenea intrapopolazionale, e da popolazione a popolazione, notevolissima, particolarmente apprezzabile grazie al fatto che essa è di norma frequente, e le raccolte degli ultimi anni in territorio iraniano ne hanno fatto conoscere serie molto cospicue di esemplari (le raccolte della fine del secolo scorso, particolarmente ad opera di Hauser, in NHMW, *avevano fruttato materiale più abbondante delle zone al limite orientale* dell'areale della specie).

Morvan (1981), pur avendo più volte sottolineato la variabilità individuale all'interno di alcune popolazioni, ha enfatizzato alcuni caratteri, descrivendo « specie », o « sottospecie » di *mirzayani* (= *elytrolargus* s. novo), che altro non sono a

mio giudizio (confortato dall'esame del materiale tipico messomi a disposizione dal suddetto autore, e di numerosissimi esemplari frutto di raccolte di W. Heinz e mie personali) che forme individuali estreme di un unico taxon.

La variabilità interessa le dimensioni, la forma del pronoto, la forma e la convessità elitrale, la profondità e la punteggiatura delle strie elitrali, la lucidità del tegumento, la debole o assente curvatura delle mesotibie e delle metatibie nei ♂♂, ecc.; in pratica, un'analisi non corretta di questi caratteri indurrebbe a nominare ogni singola popolazione, e, nel caso di popolazioni di cui ho avuto modo di esaminare serie molto ampie di individui (come quelle dei dintorni di Kelardasht e del Kopet Dag), ogni singolo esemplare.

A livello tassonomico, sono solo da menzionare due fatti:

1) in primo luogo, questa specie era già stata riconosciuta come inedita da Semenov, su numerosi esemplari di fine '800 e inizio '900 del Talysh, di Asterabad e del Kopet Dag (NHMW) e nominata *in litteris* come *taphoxenoides*;

2) in secondo luogo, il nome *convexus* Morvan, 1981, avrebbe la priorità per questo taxon, ma deve essere sostituito da *elytrolargus* Morvan, 1981, per omonimia primaria con *convexus* Kolenati, 1845 (*syn. junior* di *hepaticus*).

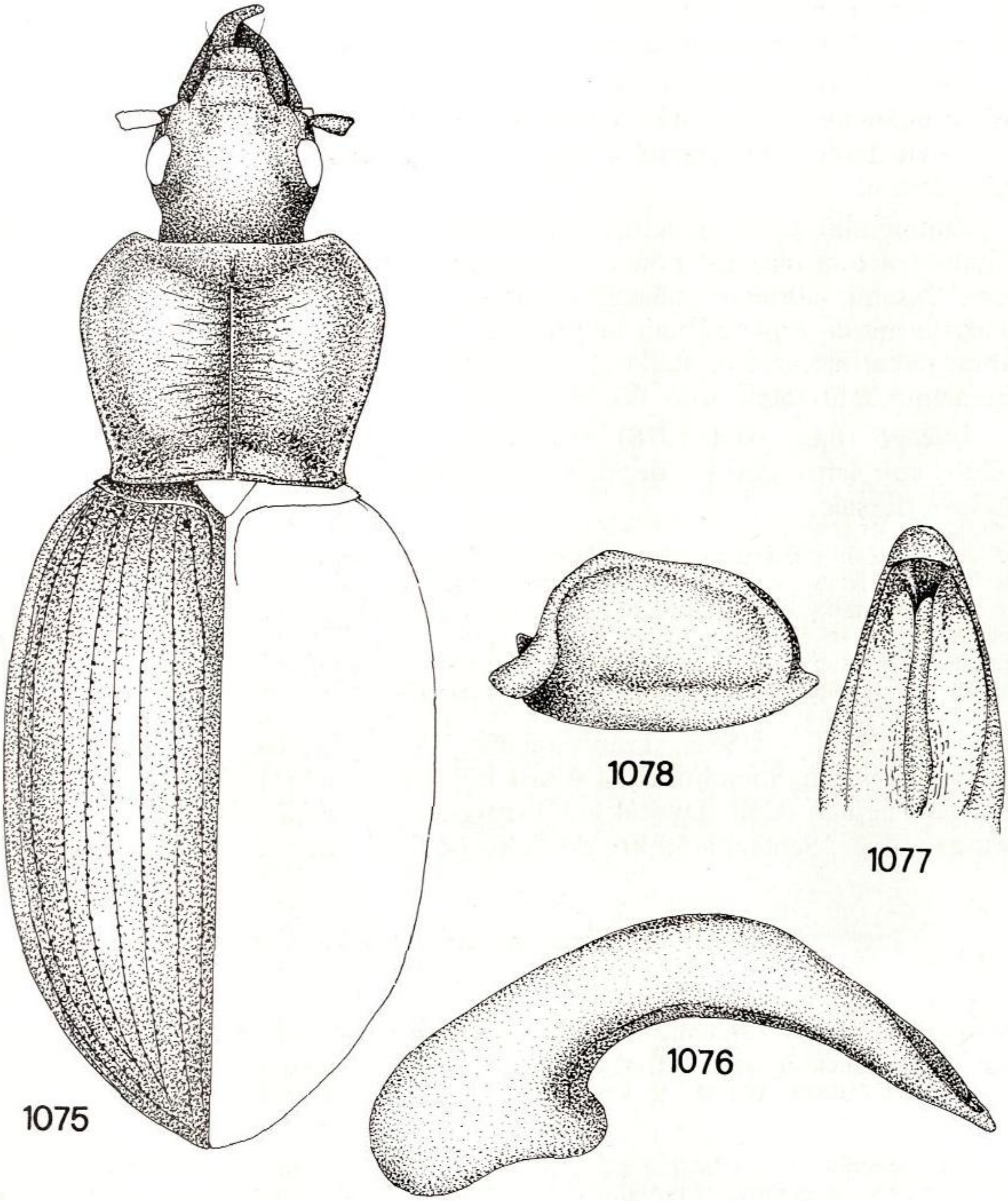
DISTRIBUZIONE - IRAN (Azerbaijan), Talysch: Ardabil (« *radjabii* »); « Talysch » (NHMW); Gilan: Assalam; Charasu Dag Sud Ovest Assalam m 1200-1800; Javaherdeh S Ramsar m 1700; Javaherdeh, Asbavoni m 1900-2000 (« *elytrolargus* », « *ledouxi* »); Piri m 1200, Rostamabad (Sefid-rud); Kelishum m 2000 S Langerud; Kharapu presso Damash m 2000; Elburz: Valle di Sardabrud, Rudbarak m 1400-2000 (*convexus*); Kelardasht m 1000-2400; Now.-Kandeh Est di Behshar m 500; foreste m 400 30 km SE Behshar; Chorteh m 1500 Sud Ovest Râmsar; Kolehrar sud Alamdeh m 1000-1400; 40 km Est Rudbar; Savelan m 2600-3200; Foreste Sud Kiasar m 1600; Dowlat-abad m 700 presso Dasht (Gorgan); Naharkhoran presso Gorgan m 500; Cholkasar (Rudbar) m 1000; loc'h Nur m 2600 (« *nurensis* ») (CA; Coll. Heinz; Coll. Morvan; Coll. Vigna Taglianti; NHMB; NMP); Karaj (Teheran) (sub « *persianus* » Morvan *in litt.*) (Coll. Morvan); Naharkhoran presso Gorgan m 500 (Coll. Heinz); Astrabad (= Asterabad; = Gorgan); Hadschyabad; Kopet Dag, Siaret m 1160 (sub « *taphoxenoides* » Semenov *in litt.*) (NHMW). Gli individui di queste ultime località presentano spesso grandi dimensioni, ed elitre particolarmente convesse.

La specie, come si vede, presenta un areale vasto ed un'ampia valenza ecologica, con escursioni altitudinali molto notevoli (dalle foreste di bassa e media quota ai pascoli alto-montani), ma è strettamente confinata lungo la fascia montuosa temperato-umida che orla l'intera sponda meridionale e sud-orientale del Caspio.

11.97. **Laemostenus (Pristonychus) piceus** (MOTSCHULSKY) (figg. 1075-1078)

Pristonychus piceus Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 43.
Loc. typ.: « Alp. Armen. »; *typ.*: HT ♀ (danneggiato) (ZMM).

Lungh. mm 16-18. Nero piceo, sublucido. *Habitus* generale di *L.* (*P.*) *sericeus* subsp. *tauricus*, riconoscibile per le elitre completamente nero-picee, senza riflessi bluastri o violacei, e per la conformazione edeagica (cf. figg. 1076-1078 e 1099-1100).



Figg. **1075-1078** - *Laemostenus (Pristonychus) piceus,* holotypus ♀, *habitus* (**1075**) (×8) (da Vereschagina, *in litt.*); idem, ♂ di Sevan (Armenia), edeago in visione laterale (**1076**) e dorsale (**1077**), paramero sinistro (**1078**) (×32).

Capo allungato; tempie salienti, oblique sul collo, occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, poco profondi, lisci o finemente rugosi.

Pronoto poco cordiforme, subquadrato, allargato in avanti, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, rilevati, solo debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti; base troncata o lungamente arcuata, ribordata; impressioni basali larghe, profonde, con fine e sparsa punteggiatura risalente lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari, poco allargate nella metà posteriore, subconvesse; base subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosi, finemente denticolati; strie nette, ben impresse, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe allungate e gracili; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini non o poco salienti, non crenellati, il posteriore con 1-2 setole allineate; mesotibie molto lievemente ricurve nei due sessi; spazzole meso- e metatibiali sviluppate, ma limitate al terzo apicale della tibia; metatibie arcuate nella ♀ o nei due sessi; unghie quasi lisce, molto finemente denticolate solo alla base.

Edeago (figg. 1076-1078) piccolo e breve, poco e regolarmente arcuato, con lama apicale depressa, attenuata, arrotondata distalmente in visione dorsale.

Nel senso in cui è inteso in questa sede, *L.* (*P.*) *piceus* si inserisce nel complesso di *L.* (*P.*) *sericeus*, e pare particolarmente affine a *morvani* e a *elytrolargus*, che ne rappresentano i vicarianti sud-orientali; da questi ultimi si distingue esteriormente (anche se debolmente) per il pronoto meno cordiforme e per i tegumenti più lucidi, ma nettamente invece per la conformazione edeagica e per i caratteri delle zampe, evidenziati in tabella e nelle descrizioni rispettive (1).

DISTRIBUZIONE - USSR, Transcaucaso: Armenia (loc. typ.); « Somchetien » (= monti Somchitskij a Nord del Lago Sevan) (NHMW); Sevan, Selo Covagjuch (Coll. Dvorak); « Georgie » (MHNG); Baku, Sangatshal; Maraza, distr. Semacha 50 km da Baku (ZML); « Suchoj Fontan » (ZSM).

11.98. **Laemostenus (Pristonychus) gratus** (FALDERMANN) (figg. 1079-1085)

Pristonychus gratus Faldermann, 1835, Fauna Transcauc., I: 42.

Loc. typ.: Caucaso; *typ.*: NT ♂ Armenia, « Mons Käpaz distr. Elistvpl, 22.VII. 13 » « Mus. Caucas. 105-14, A. Vasilinin » (T. Vereschagina *des.*) (ZML).

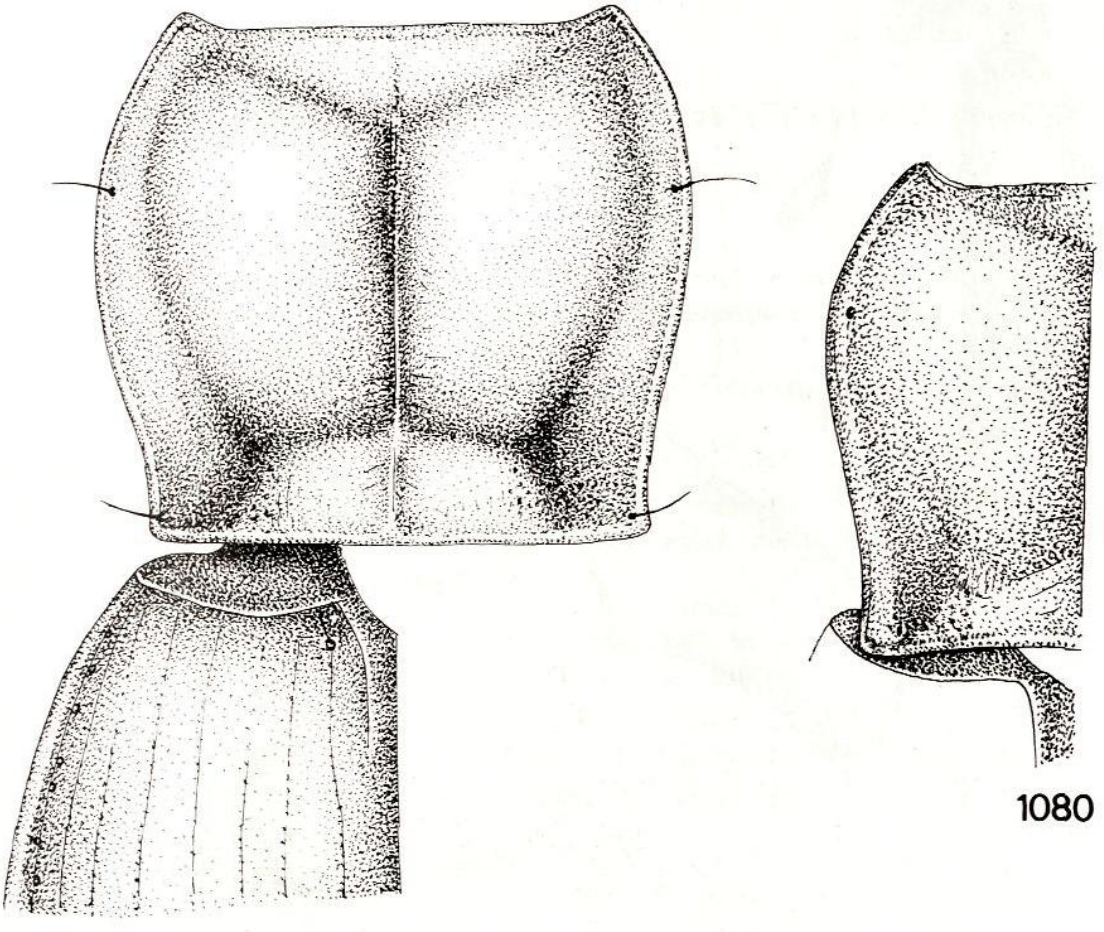
---

(1) Secondo Vereschagina (*in litteris*), il vero « *piceus* » di Motschulsky potrebbe essere un esemplare immaturo di *sericeus* (s. lato), specie molto variabile (cf. p. 754). I resti di un esemplare della serie tipica, che ho avuto modo di studiare (elitre e addome svuotato) sono effettivamente da attribuire a quest'ultima specie. Pertanto, il problema della vera identità di *piceus* non è ancora definitivamente risolto.

P. angustatus Faldermann, 1838, Fauna Transcauc., III: 62.
P. caucasicus Chaudoir, 1846, Enum. Carab. Cauc.: 120.
P. mannerheimi Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 155 (non Kolenati).

Lungh. mm 15-20. Nero piceo, lucido; elitre di norma con distinti riflessi violaceo-purpurei, più raramente bluastre o nerastre.

Particolarmente simile a *mannerheimi*, e spesso confuso con il medesimo, se ne differenzia per i seguenti caratteri: pronoto più stretto, circa così lungo che largo, a lati lungamente e debolmente arcuati in avanti, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, vivi e un poco salienti all'esterno e all'indietro (fig. 1080); angoli anteriori più acuti e prominenti; base subtroncata, non obliqua ai lati, ribordata; margine anteriore interamente ribordato (spesso con ribordo

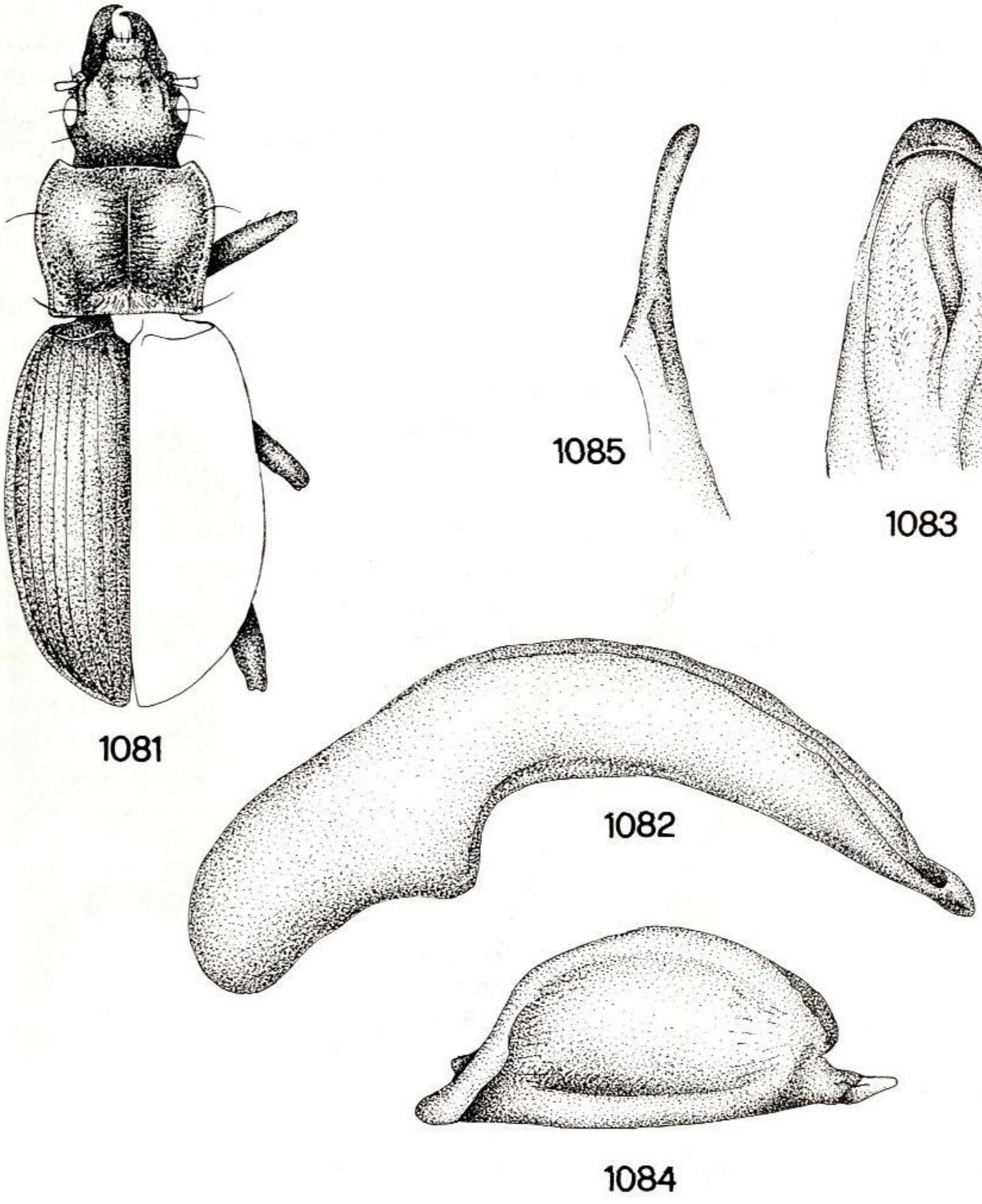


1080

1079

Figg. **1079-1080** - *L. (Pristonychus) gratus,* pronoto e base delle elitre. *L. (P.) gratus,* ♀ di «Caucasus» (**1079**); idem, ♂ dell'Azerbajdzan, Adzikend (Kirovobad) (**1080**) (× 16) (fig. **1080** da Vereschagina, *in litt.*, ridisegnato).

svanito al centro in *mannerheimi* e *pretiosus*); elitre ovalari, subconvesse, con strie nette, relativamente profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Zampe come in *mannerheimi*, ma denticolazione interna delle unghie quasi del tutto svanita. Tegumenti lucidi ma di norma più scuri, meno distintamente brillanti che in *pretiosus*.



Figg. **1081-1085** - *Laemostenus (Pristonychus) gratus*, ♂ di *«Caucasus»*, *habitus* (**1081**) (×6), edeago in visione laterale (**1082**) e dorsale (**1083**), paramero sinistro (**1084**), paramero destro (**1085**) (×32).

Edeago (figg. 1082-1085) di conformazione più simile a quella di *sericeus* (s. lato) e di *piceus* che non di *mannerheimi* e *pretiosus*; lobo mediano relativamnte gracile e allungato, lievemente inclinato a destra in visione dorsale, con lama apicale molto breve, smussata e subtroncata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

Specie spesso confusa con *mannerheimi*, con *pretiosus* e con *tauricus* (del quale ultimo sarebbe forse sinonimo secondo un'osservazione, non precisa, di Jeannel, 1937: 99 nota 2), ma ben distinto per i caratteri sopra evidenziati, *L.* (*P.*) *gratus* è la specie transcaucasica del gruppo in questione che si spinge più ad oriente, in territorio sovietico, fra quelle del gruppo qui trattato.

DISTRIBUZIONE - USSR: « Transcaucasus » « Caucase » (MNHN); Ordshonikidze (CA); presente in Armenia (M. Käpaz = *loc. typ.*) e in Georgia (Iablokoff-Khnzorian, i. l.; Vereschagina, i. l.) e in Azerbajdjan: Adzikend presso Kirovobad (ZML).

11.99. **Laemostenus (Pristonychus) sericeus** (FISCHER-WALDHEIM) (figg. 1086-1102)

a. Subsp. **sericeus** (s. *stricto*)

Sphodrus sericeus Fischer - Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., 11: 114.
Loc. typ.: Caucaso, Georgia; *typ.*: HT ♀ (« Georgiepk ») (SMD).
Sphodrus longulus Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 43.
Pristonychus miniatus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 168.

b. Subsp. **hepaticus** (Faldermann)

Pristonychus hepaticus Faldermann, 1835, Fauna Transcauc., I: 43.
Loc. typ.: Transcaucaso; *typ.*: LT (T. Vereschegina des.: *in litt.*) (ZMM, Coll. Motschultsky).
Pristonychus convexus Kolenati, 1845, Melet. Entomol., I: 40.
Pristonychus convexiusculus Motschulsky, 1850, Käf. Russ.: 43.
Pristonychus quadratus Motschulsky, 1850, loc. cit.: 43 (1).
Sphodrus Schirmeri Chaudoir, 1859, Ent. Zeit. Stettin., II: 128.
Loc. typ.: Crimea; *typ.*: LT ♂, PLT ♀ qui designati (MNHN) (**nov. syn.**).
Cryptoxenus Koeppeni Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII: 315.
Loc. typ.: Crimea; *typ.*: HT ♀ (ZMM).
Pristonychus nitidus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 164.
Loc. typ.: Alp. Daghestan, Derbent; *typ.*: HT ♂ (ZMM, Coll. Motschulsky).
Paralaemostenus Koeppeni Jeannel, 1914, Bull. Soc. entomol. Fr.: 238.

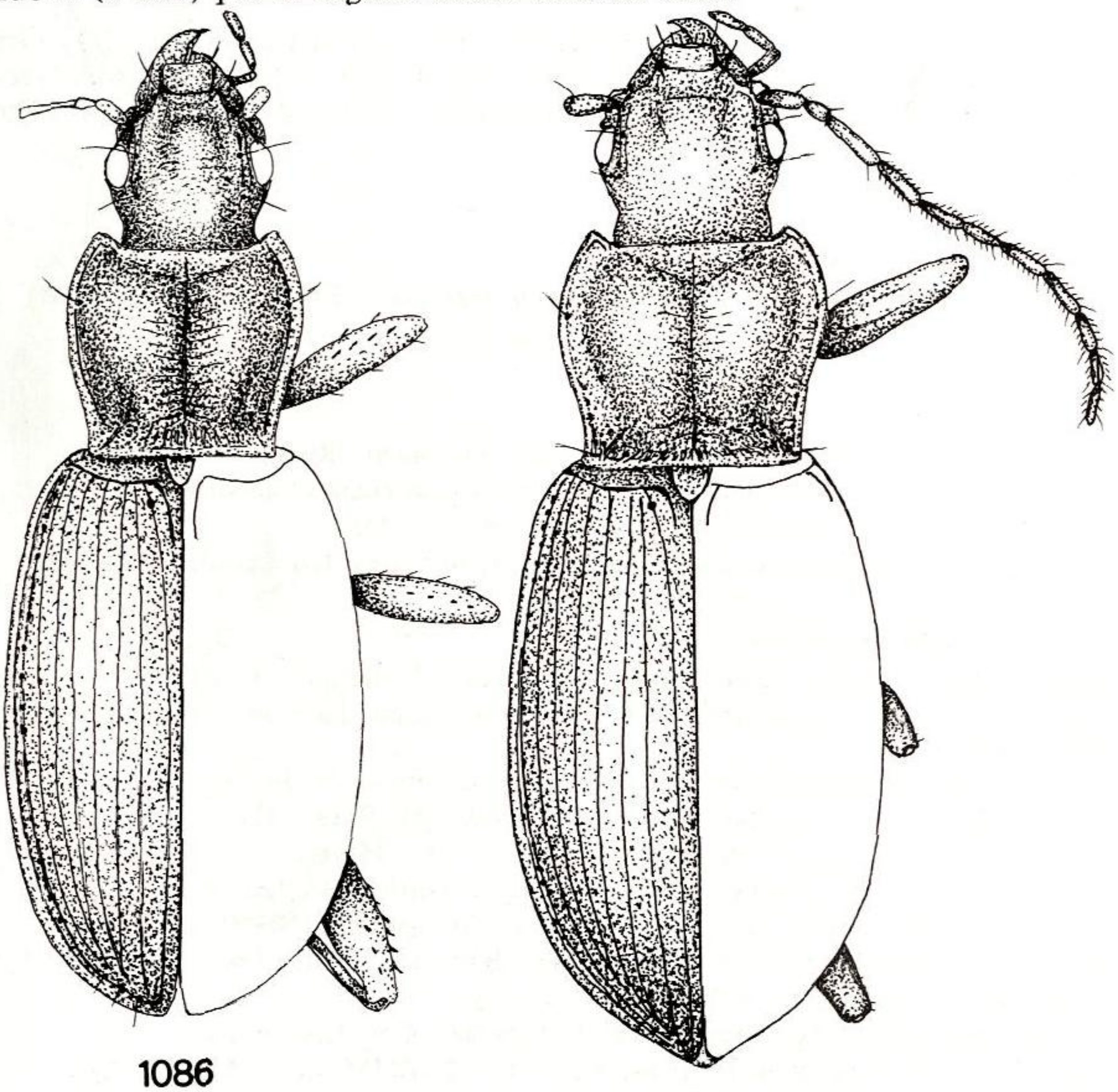
---

(1) Le sinonimie di cui sopra sono già in Schaufuss (1865) e in Csiki in Junk (1931).

c. Subsp. **tauricus** (Dejean)

Pristonychus tauricus Dejean, 1928, Spec. gén. Col., III: 48.
Loc. typ.: Crimea (Tauria); *typ.*: HT ♂ (MNHN).
? *Sphodrus inaequalis* Fischer - Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 116.
Pristonychus gratus Schaufuss, 1865, Sitzungsberg. Ges. Isis Dresden: 167 (nec *gratus* Faldermann).
? *Sphodrus cyanipennis* Eschscholtz, 1818, Mém. Acad. Sci. St. Pétersb., VI: 456 (= *P. cyanipennis* Dejean, 1828, Spec. Gén. Col., III: 75, et Auctorum).
Loc. typ.: Russ. mer., Armenia; *typ.*: ?

Specie molto variabile e variamente interpretata, qui intesa in senso nuovo (e lato) per le ragioni che si diranno oltre.

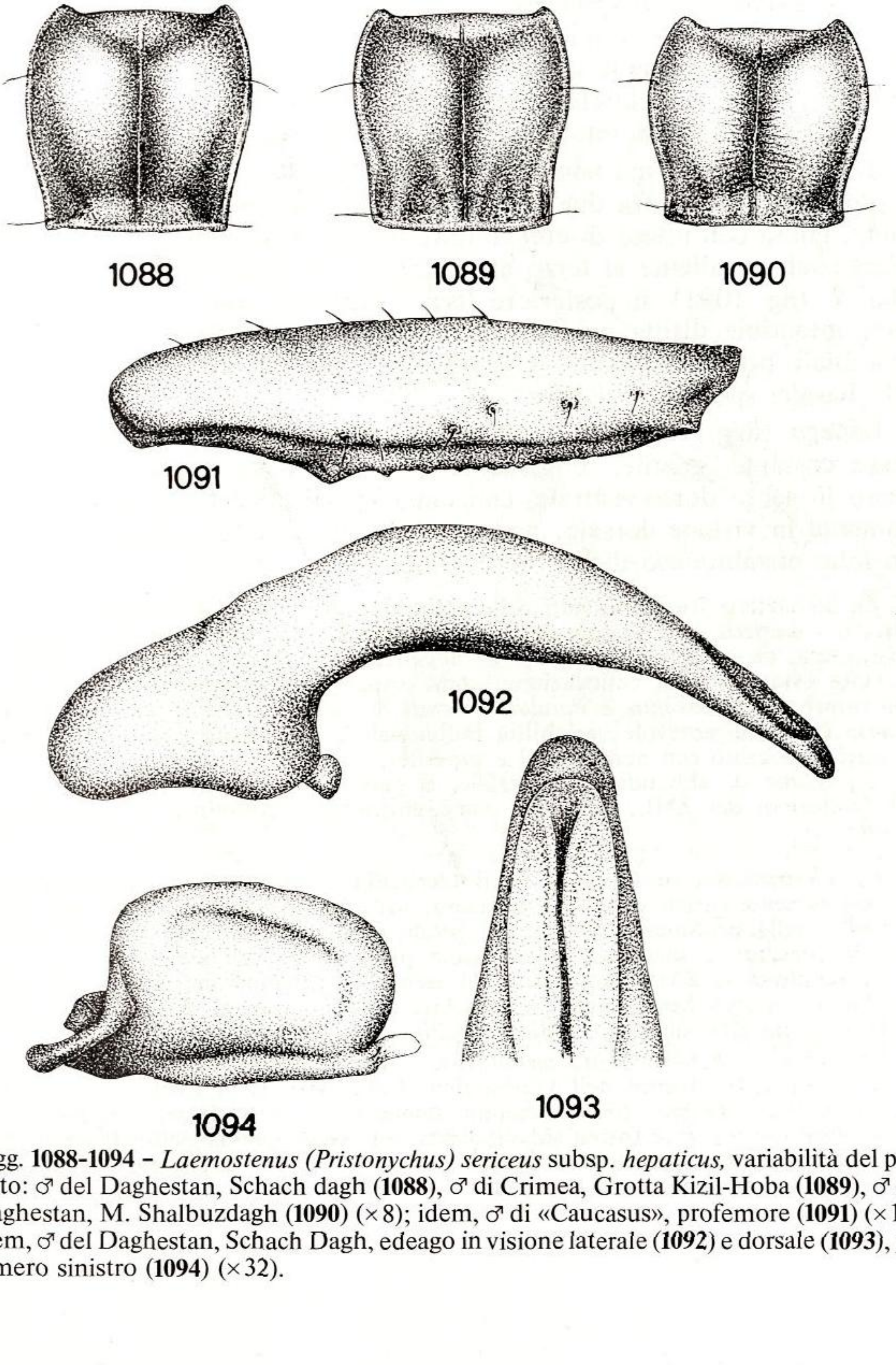


1086

1087

Figg. **1086-1087** - *Laemostenus (Pristonychus) sericeus* (s. lato), *habitus*. *L. (P.) sericeus* subsp. *sericeus*, holotypus ♀ **(1086)**; *L. (P.) sericeus* subsp. *tauricus*, ♂ di «Caucasus» **(1087)** (×6).

Lungh. mm 12-20. Nero o bruno piceo; elitre spesso con riflessi bluastri o violacei. Avancorpo lucido, elitre di norma più o meno opache o sericee per la forte microscultura. Capo piccolo, con tempie poco arcuate o parallele, più o meno bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi dai 2/3 ai 4/5 delle tempie, piani o poco prominenti; solchi frontali superficiali, allungati, paralleli; antenne gracili, superanti distese con due-tre articoli la base delle elitre.



Figg. **1088-1094** - *Laemostenus (Pristonychus) sericeus* subsp. *hepaticus,* variabilità del pronoto: ♂ del Daghestan, Schach dagh (**1088**), ♂ di Crimea, Grotta Kizil-Hoba (**1089**), ♂ del Daghestan, M. Shalbuzdagh (**1090**) (×8); idem, ♂ di «Caucasus», profemore (**1091**) (×16); idem, ♂ del Daghestan, Schach Dagh, edeago in visione laterale (**1092**) e dorsale (**1093**), paramero sinistro (**1094**) (×32).

Pronoto di forma variabile (figg. 1086-1090), grande, subcordiforme o subquadrato, con lati più o meno lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che possono essere ottusi, o retti, o acuti e salienti all'esterno; base subtroncata od obliqua ai lati, ribordata o con ribordo parzialmente svanito; impressioni basali larghe, profonde, lisce o con punteggiatura fine e sparsa, talora estesa in avanti lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari od ovalari allungate, depresse o subconvesse (« *convexus* », « *convexiusculus* »); base larga, saliente, con margine preomerale subperpendicolare o lievemente obliquo rispetto alla linea mediana; omeri più o meno angolosamente salienti, con tracce di denticolo non prominente; strie di profondità variabile, spesso molto superficiali, con punteggiatura finissima, talora quasi totalmente svanita; intervalli piani.

Zampe allungate ma non gracili; lato ventrale dei profemori piano o debolmente incavato fra due margini netti, l'anteriore spesso saliente, carenato, talora con tracce di crenellatura o provvisto di una denticolazione differenziata e saliente al terzo anteriore nel ♂, quasi totalmente svanita nella ♀ (fig. 1091), il posteriore liscio, acheto o con 1-3 setole distanziate; mesotibie diritte nei due sessi o appena ricurve nel ♂; spazzole metatibiali poco sviluppate. Unghie con finissima denticolazione nella metà basale, spesso quasi lisce.

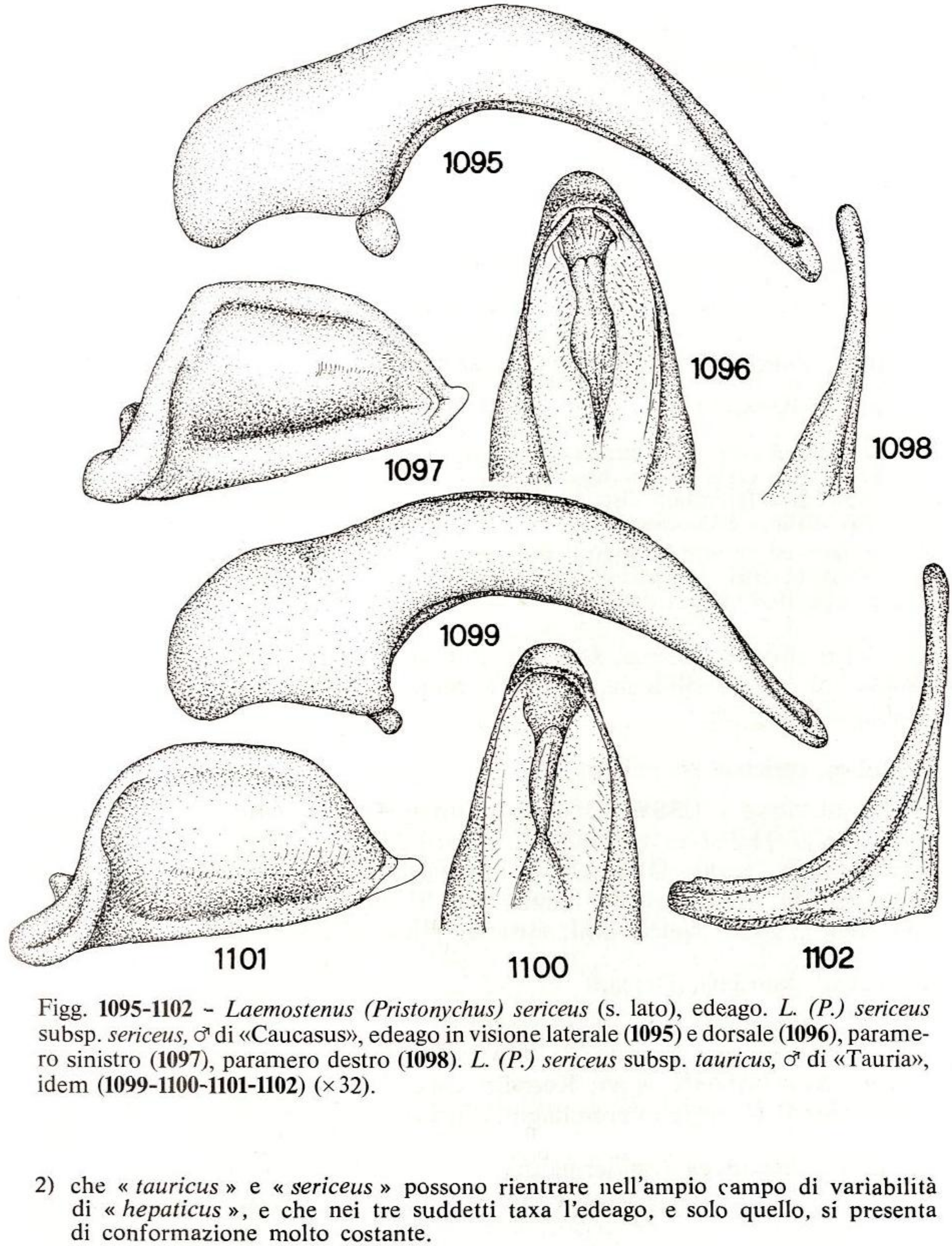
Edeago (figg. 1092-1102) di forma molto caratteristica e nel complesso costante, gracile, lungamente e regolarmente arcuato, molto depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale breve e arrotondata distalmente in visione dorsale; paramero sinistro stretto e molto allungato, con lobo membranoso distale ben sviluppato.

La distinzione fra i taxa noti nelle collezioni con i nomi di « *hepaticus* », « *piceus* » e « *tauricus* » ha sempre dato adito a forti dubbi: ciò a maggior ragione se si considera, da un lato, il fatto che ad *hepaticus* e ad un suo sinonimo, *koeppeni*, era stata assegnata una collocazione, come specie-tipo, in sottogeneri distinti, rispettivamente *Cryptoxenus* e *Paralaemostenus*, e dall'altro che lo stesso *hepaticus*, a causa della sua notevole variabilità individuale e da popolazione a popolazione, era stato ridescritto con nomi nuovi e superflui.

Un esame di abbondante materiale, e particolarmente di quello conservato nelle collezioni del ZML, dimostra, come giustamente sottolinea T. Vereschagina (in litt.):

1) che « *hepaticus* » sensu Auct. (dell'Azerbaidjan e della Georgia) è un taxon estremamente variabile, nelle dimensioni, nella forma del pronoto (cf. figg. 1088-1090), nella profondità delle strie elitrali, e pure, come carattere individuale, nella presenza o meno di un denticolo profemorale (gli esemplari della Coll. Motschultsky in ZMM presentano, ad esempio, profemori inermi). Questa variabilità si osserva bene, anche in popolazioni omogenee ed isolate, come quelle della grotta Kizil-hoba in Crimea (« *schirmeri* » o « *koeppeni* »).

   Esemplari con *habitus* molto caratteristico sono presenti nel Daghestan, differenti da quelli delle pianure dell'Azerbaidjan (Besh - Bermac in ZML) (questi ultimi con capo arrotondato, pronoto bruno, zampe rossicce, profemori inermi: « *convexiusculus* ») per la forma subcilindrica del corpo, per la colorazione intensamente scura con vaghi riflessi bluastri sulle elitre, e per la presenza di un denticolo profemorale molto sviluppato;



Figg. **1095-1102** - *Laemostenus (Pristonychus) sericeus* (s. lato), edeago. *L. (P.) sericeus* subsp. *sericeus*, ♂ di «Caucasus», edeago in visione laterale (**1095**) e dorsale (**1096**), paramero sinistro (**1097**), paramero destro (**1098**). *L. (P.) sericeus* subsp. *tauricus*, ♂ di «Tauria», idem (**1099-1100-1101-1102**) (×32).

2) che « *tauricus* » e « *sericeus* » possono rientrare nell'ampio campo di variabilità di « *hepaticus* », e che nei tre suddetti taxa l'edeago, e solo quello, si presenta di conformazione molto costante.

Stando così le cose, sorge il ragionevole dubbio che ci si trovi di fronte a un unico taxon di rango specifico, monotipico, che per priorità dovrebbe chiamarsi *sericeus*, ad ampia geonemia dalla Crimea al Transcaucaso, e molto variabile morfologicamente.

Tuttavia, con la stessa prudenza impiegata, in casi analoghi, nel corso del presente lavoro, si è ritenuto ancora opportuno mantenere un concetto di specie politipica per *sericeus*, frazionata nelle tre sottospecie distinguibili mediante la tabella che segue (1):

Tabella delle Sottospecie

1 - Tegumenti elitrali sublucidi od opachi, neri o con riflessi bluastri o violacei; mesotibie spesso lievemente arcuate nel ♂; spazzola metatibiale poco sviluppata. Edeago (figg. 1092, 1099) molto allungato 2

— Tegumenti elitrali nettamente sericei per la forte microscultura, con riflessi bluastri o violacei netti; profemori inermi: mesotibie diritte nei due sessi; spazzola metatibiale ben sviluppata. Edeago (figg. 1095) più piccolo, più breve e più arcuata (Caucaso) . . . . a. Subsp. **sericeus** (s. stricto)

2 - Pronoto ed elitre più strette e allungate, corpo più convesso. Nero, molto raramente con vaghi riflessi bluastri sulle elitre. Profemori spesso muniti di un denticolo differenziato distale nei ♂ ♂ (fig. 1091). Edeago come da figg. 1092-1094 (Crimea e Caucaso) . . . . c. Subsp. **hepaticus**

— Pronoto ed elitre più larghi e depressi (fig. 1087). Nero, di norma con distinti riflessi bluastri, verdastri o violacei sulle elitre. Profemori inermi. Edeago come da figg. 1099-1102 (Crimea e parte del Caucaso) . . . b. Subsp. **tauricus**

DISTRIBUZIONE - Crimea, Caucaso e Transcaucaso. Specie con ecologia ampia, di norma silvicola, a quote molto variabili, più raramente troglofila e guanofila.

a. Subsp. **sericeus** (s. stricto)

DISTRIBUZIONE - USSR, Caucaso occidentale e settentrionale: Georgia (loc. typ.); Tbilisi m 800 (ZML); Nord Ossezia, Alagir (CA); Ordzonikidze dint. (Coll. Dvořak); Dombaj-Teberda (CA); Pjatigorsk (Coll. Dvořak); M. Elbrus (Coll. Sama); M. Elbrus, Itkol; Caucaso centrale, Val. Irik m 2400; Nelčik dint; Gruzia: Djava (Coll. Dvořak).

b. Subsp. **tauricus** (Dejean)

USSR, ampiamente diffuso in Crimea, Caucaso e Transcaucaso: Tauria (loc. typ.); Krym: Četerdag (Coll. Dvořak); « Kaukas » (MNHN; CA); « Armenia » (MNHN; CA); Kasbek; Circ. Nucha; Azerbaijan, Bely-Barmak (ZML); Georgia (Vereschagina, *in litt.*).

c. Subsp. **hepaticus** (Faldermann)

USSR: Crimea (Tauria), pecyna (= grotta) Kizil-Hoba (ZML), sub

(1) Come si vedrà dalle geonemie indicate, le « sottospecie » mantenute paiono parzialmente simpatriche in alcuni settori della Crimea e del Caucaso. Nel caso in questione, questo fatto non depone a favore di una loro distinzione specifica, ma al contrario sminuisce ancor più l'ipotesi di una loro effettiva validità.

« *Koeppeni* »); Buchtschisarcij, Tschufut-Kale (Coll. Heinz); Daghestan, Monti Shalbuz dag m 1980 (esemplari con pronoto molto trasverso: fig. 1090) (ZML); Schach Dagh (MSNM); « Daghestan » (NHMW); « Caucase » (MNHN); Fiogdon (Coll. Heinz, CA); Krasnodar (Coll. Heinz); « Armenia » (Iablokoff-Khnzorian, in litt.); Ozero (lago) Gokča (Sevan) (ZML); M. Borjom, N. Kura (NHMW). TURCHIA, Anatolia orientale (Armenia): Aras Tal (Kars) (Coll. Heinz); dint. Kagizman m 1700 (Coll. Kirschenhofer).

11.100. **Laemostenus (Pristonychus) lederi** (Reitter) (figg. 1103-1106)

Antisphodrus Lederi Reitter, 1885, Deutsche Entomol. Zeits., XXIX: 358.
Loc. typ.: Caucaso, Helenendorf Sud di Kura; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♀ (HNHM).
Antisphodrus elegans Schneider & Leder, 1878, Beitr. zur Kenntn. Kaukas. Käferfauna (Brünn): 68 (non *elegans* Dejean).

Lungh. mm 15.0-16.5. Bruno ferrugineo, lucido, con elitre scure, brunopicee, finemente alutacee; appendici più chiare, rossicce. Corpo relativamente breve e robusto, *habitus* di *L.* (*Actenipus*) *elegans*. Capo grande ma allungato, con tempie poco salienti, debolmente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, appena salienti; solchi frontali brevi, profondi, paralleli; antenne superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, convesso, più largo che lungo, con massima larghezza circa al terzo anteriore, ristretto alla base, con lati profondamente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o subacuti, vivi; base troncata o debolmente arcuata; impressioni basali grandi e profonde.

Elitre ovalari allungate; omeri salienti ma arrotondati, finemente denticolati; strie profonde, finemente punteggiate; intervalli piani.

Zampe relativamente brevi e robuste. Lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini netti, non salienti, non crenellati, acheti; mesotibie nettamente arcuate nei due sessi; spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate; unghie quasi lisce, solo con due-tre fini denticoli appena percettibili a forte ingrandimento alla base (« *unguiculis basi subtilissime crenatis* »: Reitter, 1885).

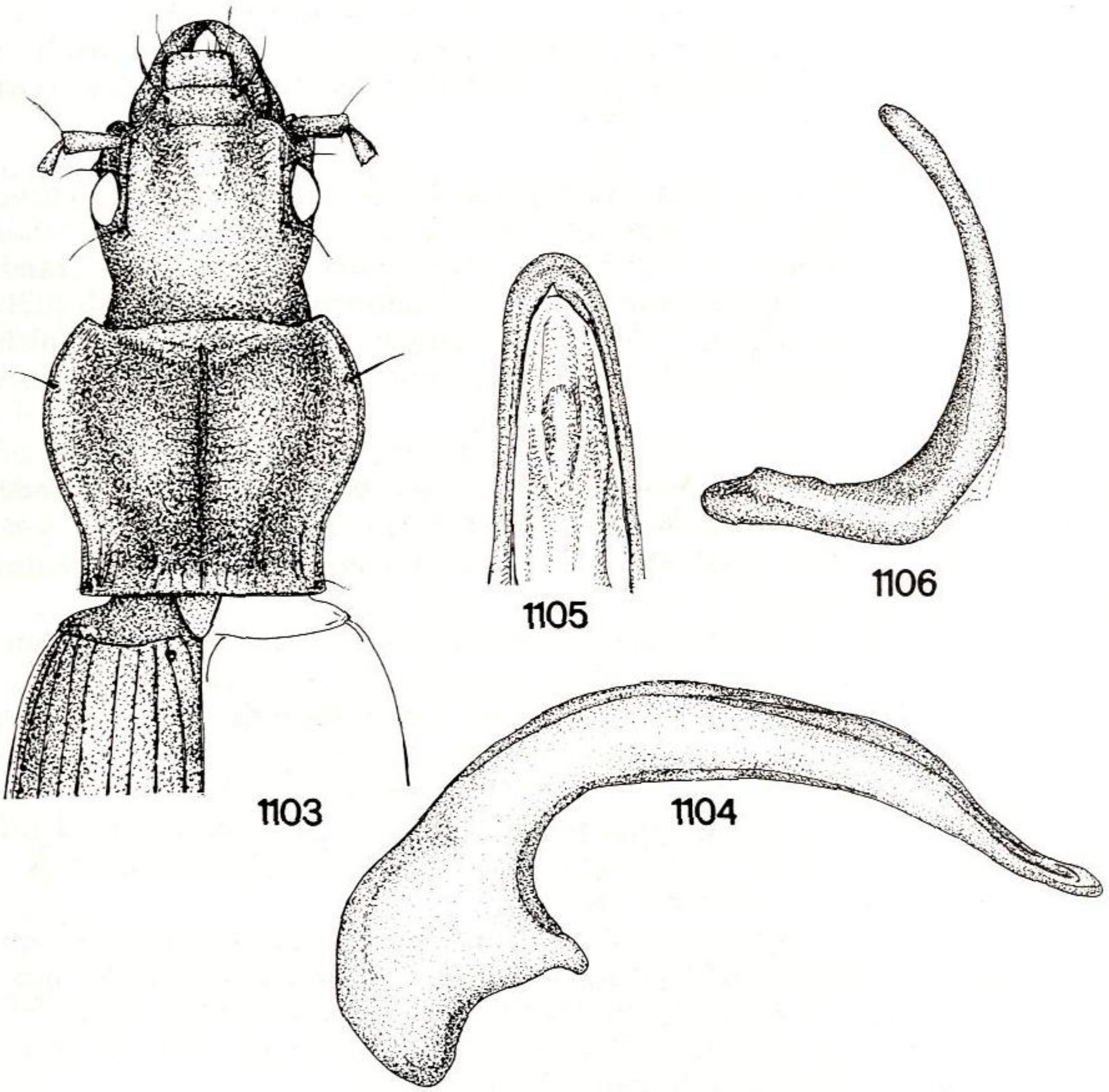
Edeago (figg. 1104-1106) molto gracile e allungato, ricurvo e sinuoso, subrettilineo e depresso nel tratto distale; lama apicale non saliente, arrotondata in visione dorsale; orifizio membranoso apicale stretto e ben delimitato dai bordi laterali del fallotrema, eccezionalmente ispessiti. Paramero sinistro con lobo membranoso distale breve.

Specie molto interessante e inconfondibile, *L.* (*P.*) *lederi* presenta deboli caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo (depigmentazione, denticola-

zione delle unghie molto ridotta) del tutto insoliti per il gruppo a cui appartiene; ciò conferisce alla specie un *habitus* caratteristico, di « tipo *Actenipus* », al punto che Reitter, nella sua descrizione originale, lo comparò in tabella con *plasoni, elegans* e *macropus.* La struttura edeagica rivela comunque, in modo inequivocabile, le chiare affinità dirette che intercorrono fra *lederi* e le specie che seguono da un lato, e dall'altro nei confronti di *L.* (*P.*) *sericeus* (s. lato) precedentemente trattato.

DISTRIBUZIONE - USSR, Georgia: Helenendorf, a Sud del fiume Kura, in sotterranei (« Kellern ») (HNHM).

Di questa specie rara, apparentemente troglofila, ho avuto modo di esaminare solo i due esemplari della serie tipica. In ZML sono conservati numerosi altri esemplari raccolti in grotta (Vereschagina, *in litt.*).



Figg. **1103-1106** - *Laemostenus (Pristonychus) lederi,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1103**) (×8), edeago in visione laterale (**1104**) e dorsale (**1105**), paramero destro (**1106**) (×32).

11.101. **Laemostenus (Pristonychus) arenicus** (Kalaschian)

Pristonychus arenicus Kalaschian, 1979, Daklady Akad. Nauk Arm. SSR, LXVIII: 187.
Loc. typ.: Armenia, grotta nei dintorni di Areni; *typ.*: HT ♂, PT ♀ (IZAE).

Lungh. mm 14.5-15.5. Bruno-piceo, con appendici più chiare, bruno-rossicce. Molto simile e affine a *lederi*, *L.* (*P.*) *arenicus* se ne differenzia per i seguenti caratteri: capo più allungato, con occhi più piccoli e piani; pronoto molto più stretto, più lungo che largo (rapporto lungh. max./largh. max.: 1.03), con lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono acuti e salienti, quasi denticolati; angoli anteriori ottusi ma molto prominenti; elitre più depresse, con omeri più arrotondati, senza traccia di denticolo; strie profonde, intervalli subconvessi. Zampe come in *lederi*, ma mesotibie più debolmente ricurve nei due sessi; unghie solo con tracce di denticolazione alla base. Edeago molto simile a quello di *lederi*, ma con lama apicale subtroncata, non regolarmente arrotondata in visione dorsale.

Non conosco questa specie in natura, comparata nella descrizione originale unicamente a *L.* (*P.*) *piceus* e a *L.* (*P.*) *sericeus* (1): in base ai buoni caratteri diagnostici e ai disegni forniti da Kalaschian (l. c.), e a comunicazioni cortesemente fornitemi da T. Vereschagina (i. l.), non v'è dubbio che *L.* (*P.*) *arenicus* debba essere ritenuto come direttamente affine a *L.* (*P.*) *lederi*, di cui rappresenta il vicariante tassonomico meridionale, a Sud del Lago Sevan, e da cui pare specificamente ben distinto per i caratteri evidenziati più sopra e in tabella.

Distribuzione - USSR, Armenia: Regione di Ehegnadzorsk (Sud del Lago Sevan), *dintorni di Areni, grotta nella gola del fiume* Gnišik, a circa 50 m dall'ingresso (9-V-1977) (loc. typ.). Anche *arenicus* pare dunque essere specie eutroglofila e, come *lederi*, presenta deboli caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo.

11.102. **Laemostenus (Pristonychus) khnzoriani** (Kalaschian)

Pristonychus khnzoriani Kalaschian, 1983, Doklady Akad. Nauk Arm. SSR, LXXVII: 81.
Loc. typ.: Armenia, Ehegnadzorsk, villaggio Vernašen; *typ.*: HT ♂ (IZAE).

Lungh. mm 12.9. Bruno piceo, con appendici più chiare, bruno-rossicce.

Capo relativamente stretto, allungato; tempie poco salienti, subparallele; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, non prominenti; solchi frontali superficiali, lineari, subparalleli, raggiungenti il livello della metà della lunghezza dell'occhio.

---

(1) Sia Kalaschian (1979), sia Iablokoff-Khnzorian (tabelle cortesemente fornitemi *in litteris*), sembrano aver dimenticato completamente l'esistenza di *L.* (*P.*) *lederi*.

Pronoto appena più lungo che largo (rapporto lungh. max./largh. max.: 1.05), cordiforme, a lati lungamente sinuati nel terzo posteriore fino agli angoli basali, che sono acuti, vivi e salienti; angoli anteriori prominenti ma arrotondati. Base subtroncata, ribordata; impressioni basali strette, allungate, ben delimitate.

Elitre ovalari relativamente brevi, allargate nella metà posteriore; omeri salienti, angolosamente indicati, con plica dentiforme non prominente; strie nette, lisce; interstrie convesse.

Zampe allungate ma robuste. Lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini salienti, l'anteriore con un'ottusa prominenza distinta circa al terzo distale, il posteriore non crenellato, con alcune setole allineate; mesotibie appena incurvate (♂); « spazzole » meso- e metatibiali folte, ma limitate all'area apicale della tibia; pubescenza dorsale dei tarsi fitta, strigosa sul 1° articolo dei metatarsi; unghie finemente ma distintamente denticolate alla base.

Edeago allungato, molto ricurvo; lobo mediano con bulbo basale assai grande, sviluppato, e lama apicale depressa, non saliente, arrotondata in visione dorsale.

Come per *arenicus*, non conosco questa specie in natura, ma dalla descrizione originale e dai disegni forniti da Kalaschian (1983) e da informazioni della Vereschagina, questo taxon, indubbiamente distinto a livello specifico, pare affine a *lederi*, particolarmente per la conformazione edeagica (ben distinto tuttavia per numerosi caratteri, quali la presenza di un tubercolo e di setole profemorali), a *onthoporus* e ad *arenicus* (da cui differisce per i caratteri forniti in tabella e nelle descrizioni che precedono) e, meno direttamente, a *sericeus* (s. lato).

DISTRIBUZIONE - USSR, Armenia, regione di Ehegnadzorsk, Sud del Lago Sevan, dintorni del villaggio Vernašen, nelle rovine della chiesa di Spitakavor m 1700 (loc. typ.).

11.103. **Laemostenus (Pristonychus) onthoporus** (KHNZORIAN)

Pristonychus onthoporus Iablokoff-Khnzorian, 1957, Zoological Papers Erevan, X: 154.

Loc. typ.: Armenia, Ordubadsk, grotta nella valle di Araks; *typ.*: HT ♂ (IZAE). *khnzoriani* sopra trattati.

Non conosco questa specie in natura, il cui *habitus* generale è stato ben raffigurato da Khnzorian (descriz. orig. e 1976, fig. 6). Simile a *sericeus* subsp. *hepaticus*, se ne differenzierebbe, in base alla descrizione originale ed ai dati cortesemente comunicatimi dallo stesso Khnzorian (i.l.), per i seguenti caratteri: solchi frontali netti, profondi, più allungati che in *hepaticus*; elitre con strie più profonde e interstrie convesse. Metepisterni più lunghi, circa 1-8 molte più lunghi che larghi. Mesotibie nettamente ricurve nel ♂. dimensioni mediamente minori (mm 13.5-14.5). Edeago molto simile a quello di *sericeus* (s. lato).

Sulla base di questi pochi elementi, è evidentemente molto difficile esprimere un giudizio definitivo sulla effettiva distinzione di *onthoporus* nei confronti di *sericeus* s. lato, anche considerando la grande variabilità, già sottolineata in precedenza, di quest'ultimo.

Secondo Vereschagina (*in litt.*), questo taxon sarebbe invece un probabile sinonimo di *L. lederi* (Reitter), e quindi estremamente affine ad *arenicus* e a *khnzoriani* sopra trattati.

DISTRIBUZIONE - USSR, Armenia: regione di Ordubadsk, grotta a m 1100 nella Valle di Araks (*21.IV.1955, su guano di pipistrello*) (loc. typ.).

11.104. **Laemostenus (Pristonychus) elburzensis** (MORVAN) (figg. 1107-1112)

Cryptoxenus elburzensis Morvan, 1981, Journ. entomol. Soc. Iran, 6: 14.
Loc. typ.: Iran (Elburz), Dizin; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan); PTT 2 ♂♂, 1 ♀ (Coll. Morvan, IEFE).

Lungh. mm 16.0-17.5. Nero, lucido, con base del pronoto e delle elitre bruno-rossiccia; palpi, antenne, tibie e tarsi ferruginei. Corpo tozzo e parallelo.

Capo piccolo, con tempie poco salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti.

Pronoto appena trasverso, subcordiforme, a lati poco e regolarmente arcuati in avanti, lungamente sinuati posteriormente prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, vivi e un poco salienti all'esterno; base subtroncata o obliqua ai lati; impressioni basali larghe, spianate, finemente e sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate o subparallele, depresse; base stretta, omeri angolosi, con tracce di denticolazione non prominente; strie nette, profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

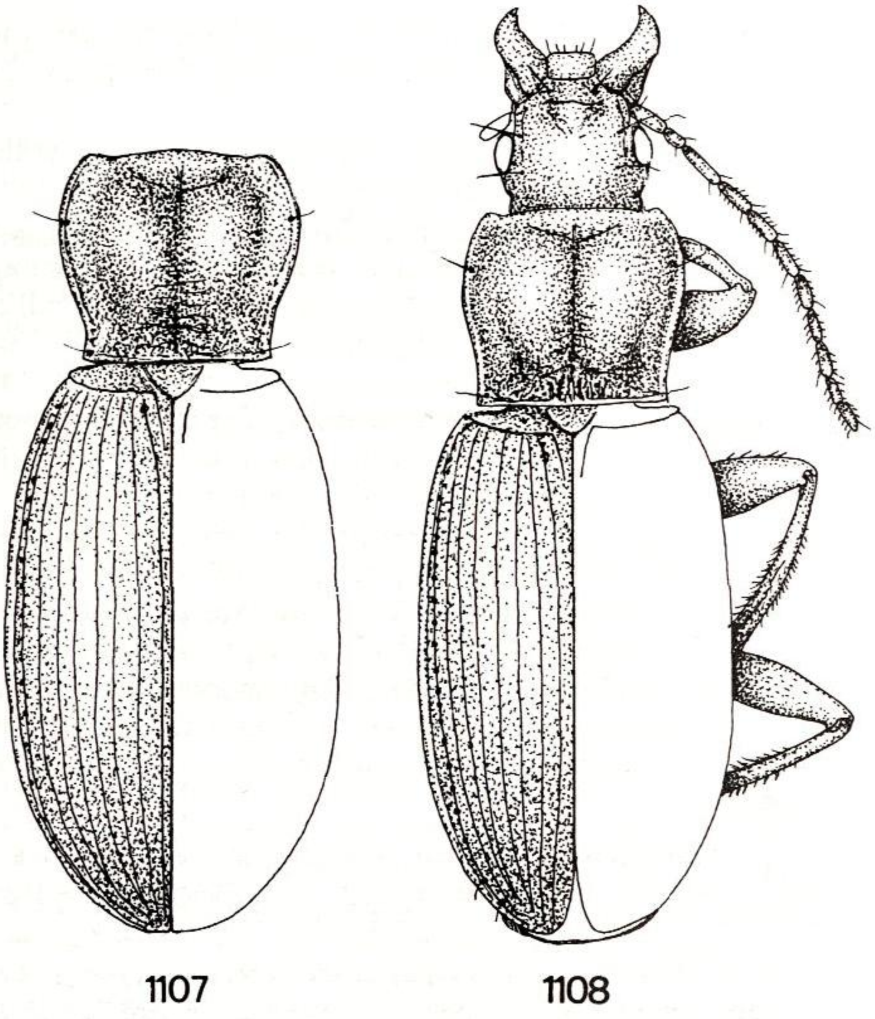
Margine anteriore del lato ventrale dei profemori appena saliente in un'ottusa prominenza fra la metà ed il terzo apicale del femore; mesotibie nettamente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale poco folta e scarsamente sviluppata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1109-1112) gracile, lungamente arcuato, con lama apicale breve, arrotondata o subtroncata e finemente smarginata in visione dorsale; paramero sinistro stretto e allungato, con lobo membranoso distale sviluppato.

Come già evidenziato da Morvan (1981), *L. (P.) elburzensis* è molto affine a *sericeus ssp. hepaticus*, di cui rappresenta il vicariante sud-orientale, e da cui differisce nettamente per numerosi caratteri; in particolare: per il corpo più parallelo, con pronoto più quadrato e convesso, con impressioni basali più superficiali, con elitre più strette, a base appena più larga della base del pronoto e strie più profonde ed interstrie subconvesse; per i tegumenti più lucidi; per la denticolazione profemorale più ravvicinata alla metà del femore che non in *hepaticus*; per le mesotibie nettamente arcuate nei ♂♂; per la diversa conformazione edeagica.

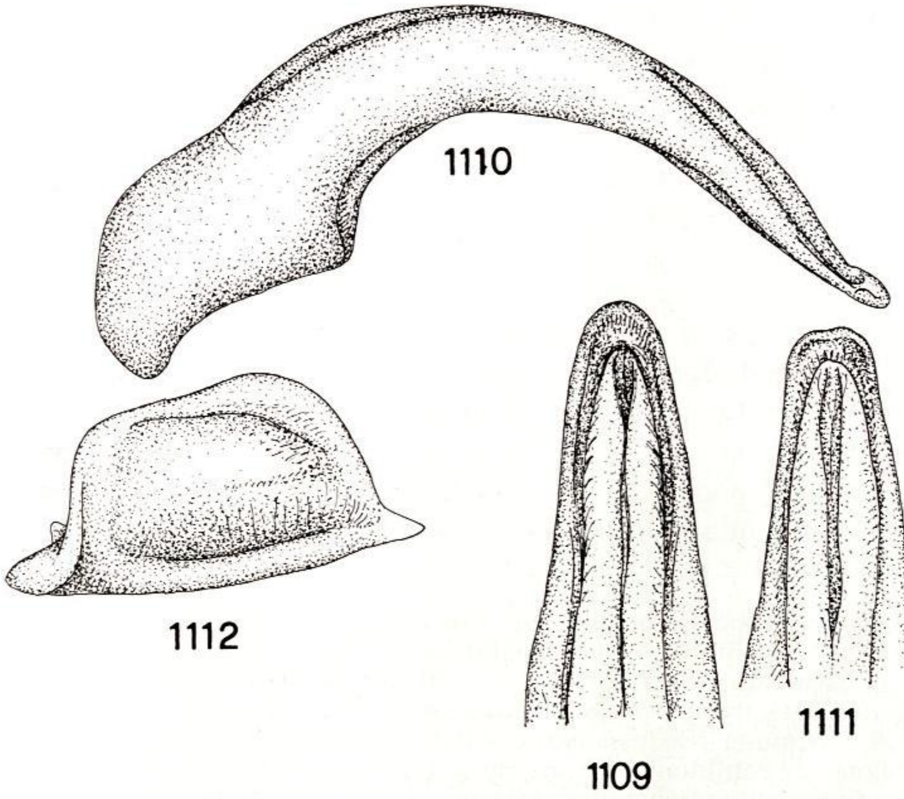
La struttura dell'edeago (cf. figg. 1109-1111 e figg. 1104-1105) pare per la verità avvicinare pure *elburzensis* a *lederi*. A questo proposito va anche detto che la lama apicale dell'edeago negli esemplari topotipici è lievemente diversa da quella del ♂ di loch' Nur, quest'ultimo in effetti separato da Morvan come « *parallelus* » (*in litteris*). La scarsità di materiale non permette tuttavia ancora di stabilire se tali differenze possano essere considerate significative e costanti.

DISTRIBUZIONE - IRAN settentrionale, Elburz (Mazanderan): Dizin m 3100-3600; Dizin-Uhel m 3700; M. Salaban m 3500 (Morvan, 1981) loch' Nur m 2600 (1 ♂, sub « *parallelus* », Coll. Morvan). Parzialmente simpatrico di *L.* (*P.*) *morvani* nom. nov., ma apparentemente più orofilo, non silvicolo, nelle praterie alpine oltre il limite superiore della vegetazione arborea.



1107 1108

Figg. **1107-1108** – *L. (Pristonychus) elburzenis,* holotypus ♂, *habitus* (**1107**); idem, ♂ di loch' Nur (**1108**) (×6).



Figg. **1109-1112** - *L. (Pristonychus) elburzensis,* holotypus ♂, lama apicale dell'edeago in visione dorsale (**1109**); idem, ♂ di loch' Nur, edeago in visione laterale (**1110**) e dorsale (**1111**), paramero sinistro (**1112**) (×32).

11.105. **Laemostenus (Pristonychus) chitralicus** n. sp. (figg. 1113-1114)

Pristonychus kashmirensis swaticus Casale (*pars*), 1982, Entomol. Basil., 7: 147, nota 1.

Loc. typ.: Pakistan, Chitral: Madaglasht.

Typ.: HT ♂ (Erber & Heinz leg.) (Coll. Heinz); PTT (stessa loc.) 9 ♂♂ 13 ♀♀ (Coll. Heinz, CA), 20 ♂♂ ♀♀ (Dir, Lawarai Pass) (CA, Coll. Heinz, MHNG).

Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.

Lungh. mm 16.5-18.0. Nero, sublucido; corpo allungato e depresso.

Capo normale, con tempie poco e regolarmente salienti, lungamente oblique, non bruscamente ristrette sul collo; occhi lunghi quanto i 2/3 o i 3/4 delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, profondi; antenne superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, ristretto alla base, spianato sul disco, con lati lungamente arcuati, convergenti all'indietro, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, del tutto smussati, ma talora un poco salienti all'esterno; base obliqua ai lati, interamente

ribordata; angoli anteriori ottusi ma prominenti; impressioni basali strette, allungate, profonde, sparsamente punteggiate.

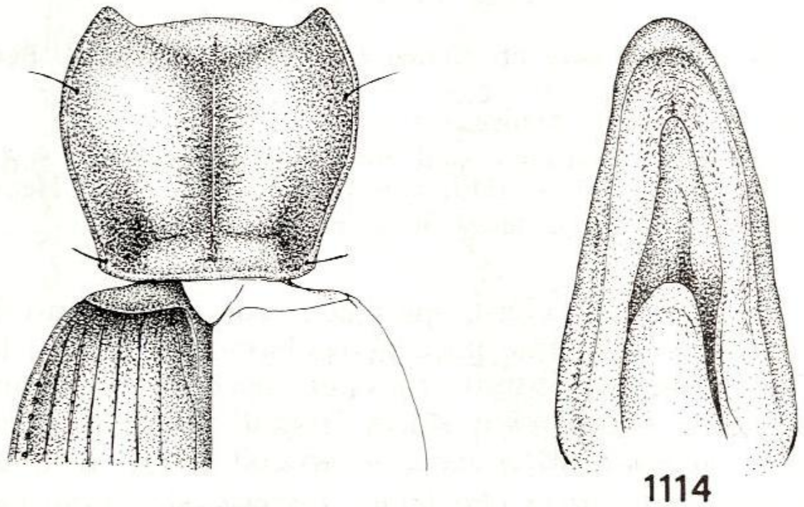
Elitre oblunghe, depresse, strette alla base, debolmente allargate nella metà posteriore; margine preomerale subperpendicolare alla linea mediana, omeri salienti ma arrotondati, non denticolati; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o più spesso convessi.

Zampe allungate e gracili. Margine del lato ventrale dei profemori solo con tracce di crenellatura, il posteriore con 2-4 setole centro-distali; mesotibie molto lievemente o non ricurve nel ♂; spazzola metatibiale folta ma poco sviluppata, limitata al quarto apicale della tibia; pubescenza dorsale dei tarsi sparsa e distanziata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago tozzo, poco ricurvo, con lama apicale (fig. 1114) breve e regolarmente arrotondata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale molto sviluppato.

Se l'interpretazione sistematica che qui ne è stata data è corretta, *L.* (*P.*) *chitralicus* presenta un interesse zoogeografico del tutto particolare: si tratterebbe infatti di un elemento orientale relitto, confinato nell'Hindu Kush centrale, di un gruppo prettamente irano-anatolico e caucasico; è d'altra parte anche vero che la soluzione di continuità fra le popolazioni di *elytrolargus* del Kopet Dag, e *chitralicus*, soluzione di continuità che interessa tutto il territorio afghano, potrebbe dipendere da difetto di ricerche: dell'Afghanistan settentrionale è però noto un unico *Pristonychus*, forse ricollegabile al gruppo qui trattato, e più particolarmente al complesso *sericeus-onthoporus*, qui inserito in un gruppo a sé stante (*rigrevanensis*, v. oltre).

L'areale di *chitralicus* è invece prossimo a quello di *L.* (*P.*) *kashmirensis* s. lato, specie da cui è riconoscibile per i caratteri evidenziati in tabella e nelle rispettive descrizioni.



1113 1114

Figg. **1113-1114** – *Laemostenus (Pristonychus) chitralicus*, holotypus ♂, pronoto e base delle elitre (**1113**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1114**) (×32).

DISTRIBUZIONE - PAKISTAN occidentale (Hindu Kush): Chitral, dint. Madaglasht m 2500-3700; Dir, Lawarai Pass m 2700-3300 (CA, Coll. Heinz, MHNG).

11.(11).(2). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) rigrevanensis**

Gruppo monospecifico, qui istituito per un taxon isolato dell'Afghanistan settentrionale, interpretabile probabilmente come l'esito attuale di una linea derivata che si collega al complesso *sericeus-onthoporus* del « gruppo *pretiosus* ».

I caratteri del gruppo coincidono pertanto con quelli dell'unica specie nota che ad esso appartiene.

11.106. **L. (Pristonychus) rigrevanensis** (COIFFAIT) (figg. 1115-1117)

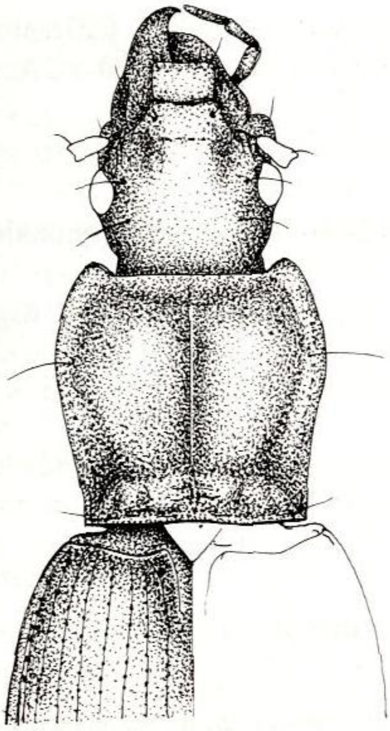
Pristonychus (*Cryptoxenus*) *rig-revanensis* Coiffait, 1961, Ann. Spél. XVI: 411.
Loc. typ.: Afghanistan, grotta di Rig-Revan; *typ.*: HT ♂, PTT 2♂♂ (MNHN).
P. (*Cryptoxenus*) *rig-revanensis* ssp. *dahanensis* Coiffait, 1961, loc. cit.: 412 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Afghanistan, grotta di Dahan-Ghar; *typ.*: HT ♂, PTT 5 ♂♂♀♀ (MNHN).
P. (*Cryptoxenus*) *rig-revanensis* ssp. *djalrezi* Coiffait, 1961, loc. cit.: 412 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Afghanistan, grotta dei Tchehel Soutoun; *typ.*: HT ♀ (MNHN).
P. (*Cryptoxenus*) *kaboulensis* Coiffait, 1961, loc. cit.: 413 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Afghanistan, grotta Chahpar; *typ.*: HT ♀ PT 1 ♀ (MNHN).

Lungh. mm 14.5-17.5. Nero o bruno piceo; zampe brevi, antenne e palpi ferruginei; parti dorsali lucide nei ♂♂, subopache nelle ♀♀. Corpo breve e largo, depresso.

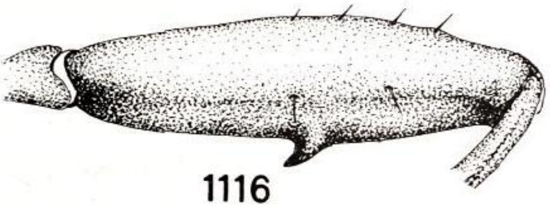
Capo relativamente piccolo con tempie salienti, oblique sul collo; occhi molto grandi, lunghi circa quanto le tempie, prominenti; solchi frontali stretti e allungati, profondi, quasi lisci; antenne superanti distese con due articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, circa cosí lungo che largo o debolmente trasverso, poco ristretto alla base, a lati arcuati in avanti, poco e lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, non smussati; angoli anteriori molto prominenti in avanti; base subtroncata, ribordata; impressioni basali grandi, molto profonde, punteggiate.

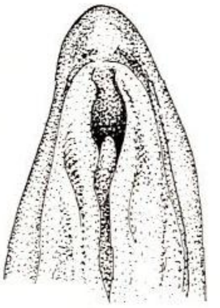
Elitre ovalari poco allungate; base saliente, subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosamente indicati, denticolo omerale piccolo, lievemente prominente; poro ombelicato basale presente; strie profonde, finemente punteggiate, intervalli piani o subconvessi.



1115



1116



1117

Figg. **1115-1117** – *Laemostenus (Pristonychus) rigrevanensis,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1115**) (× 8), profemore (**1116**) (× 16), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1117**) (× 32).

Zampe molto allungate; lato ventrale dei profemori con margine posteriore liscio, provisto di 1-2 setole, e anteriore nella regione mediana con un dente piccolo, acuto, molto saliente e ricurvo nei due sessi (fig. 1116); mesotibie debolmente arcuate nel ♂, diritte nella ♀; spazzola metatibiale relativamente folta e sviluppata nel 3° apicale; unghie lisce.

Edeago (fig. 1117) breve e tozzo, regolarmente arcuato, con lama apicale poco sviluppata, larga, del tutto arrotondata sul margine distale.

Specie molto caratteristica, ad affinità incerte. L'esame del materiale tipico dei quattro taxa descritti da Coiffait (1961) della regione di Kabul non ha evidenziato alcun carattere significativo che non possa rientrare ampiamente nella debole variabilità individuale di una singola specie monotipica, il cui nome valido, per priorità, rimane *rigrevanensis.* In particolare, le differenze indicate da Coiffait per *kaboulensis,* descritto su 2 ♀ ♀, quali le strie « non punteggiate », non sono evidenti: nell'olotipo di *kaboulensis* le strie sono molto finemente, ma distintamente punteggiate.

DISTRIBUZIONE - AFGHANISTAN settentrionale, regione di Kabul: Grotta di Rig-Revan e grotta Bahloul (Djebel os - Siradj), 100 km a Nord di Kabul; grotta Dahan-Ghar (Tang-Lalandar), 10 km a Ovest di Kabul; grotta dei Tchehel Sotoun (Djalrez), 50 Km a Nord Ovest di Kabul; grotta

Chahpar presso e a Est di Kabul; pendii pietrosi a Kaméh Zavéh presso Obrahim Khel (Kouguiani), 100 km a Est di Kabul (Coiffait, 1961; in MNHN).

Specie troglofila e guanofila, presente in un'area relativamente ampia, ma, come si vede, assai rara in ambiente non ipogeo: ciò giustifica il fatto che nessun esemplare, al di fuori di quelli raccolti durante le spedizioni di K. Lindberg del 1957 e 1958, risulti presente nelle collezioni, malgrado le numerose ricerche compiute in quell'area da altri entomologi.

11.(11).(3). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) turkestanicus**

Piccolo gruppo qui istituito per due specie dell'Asia centrale che, a rigore, potrebbero non rappresentare altro che una piccola linea, o sottogruppo, all'interno del « gruppo *pretiosus* ».

Specie di medie dimensioni (mm 14-19). Corpo nero o bruno piceo, senza riflessi metallici sulle elitre, che sono sublucide od opache. Capo normale, relativamente grande e robusto; occhi grandi o poco ridotti. Pronoto grande, ampio, circa così lungo che largo o trasverso, con lati lungamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi; impressioni basali profonde, sparsamente rugoso-punteggiate. Elitre di forma caratteristica, ovalari ampie, molto depresse, talora quasi spianate sul disco, con omeri molto salienti, doccia laterale ampia e profonda e lati rilevati, « riflessi », talora quasi carenati. Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, talora mal delimitato fra due margini lisci, l'anteriore nettamente saliente, il posteriore ottuso, non crenellato, acheto; meso- e metatibie diritte in entrambi i sessi, o appena arcuate nel ♂; spazzole metatibiali folte ma poco sviluppate, limitate all'apice della tibia; metatrocanteri brevi e arrotondati all'apice; 1° articolo dei metatarsi scarsamente o non pubescente sul lato ventrale; unghie lisce sul margine interno (talora alla base con tracce di denticolazione ottusa, appena visibile a forte ingrandimento); tarsi anteriori nel ♂ nettamente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali.

Edeago piccolo, tozzo, ispessito al centro, regolarmente ristretto e attenuato all'apice in visione dorsale, con lama apicale stretta, breve ma saliente, arrotondata sul margine distale.

Se si eccettua la forma peculiare delle elitre, tutti i rimanenti caratteri morfologici (particolarmente nella struttura dell'edeago e delle zampe) fanno ragionevolmente supporre che *turkestanicus* e *sanguinipes* rappresentino l'esito di una linea molto primitiva all'interno del Subgen. *Pristonychus*. Ad essa si riallaccia, con caratteri più specializzati, « evoluti » nei confronti dell'ambiente sotterraneo, il gruppo successivo. Il fatto inoltre che le specie suddette siano localizzate su alcuni fra i massicci ercinici più antichi del Turkestan sovietico, di antichissimo popolamento, avva-

lora l'ipotesi che nell'Asia centro-occidentale vada ricercato un presumibile « centro di origine » della linea di *Pristonychus*; una linea pure molto primitiva, ma derivata dal gruppo *turkestanicus*, avrebbe successivamente colonizzato il settore caucasico e irano-anatolico e a Sud-Est i massicci più meridionali del paleocontinente asiatico (v. *L.* (*P.*) *chitralicus* e gruppo *pretiosus*), mentre linee derivate più tardive si sarebbero differenziate nell'area mediterranea da un lato e nell'area himalayana dall'altro.

Un'ipotesi di questo tipo è tanto più verosimile, se si considera la situazione biogeografica dei rimanenti sottogeneri all'interno del genere *Laemostenus* s. lato.

Tabella delle Specie

1 - Impressioni basali del pronoto fittamente e profondamente rugoso-punteggiate. Strie elitrali molto profonde; strie ombelicata di 23-25 pori. Zampe nero-brune. Edeago in visione dorsale regolarmente attenuato e ristretto all'apice (figg. 1118-1122) (Asia centrale: Samarkanda, Buchara) . 11.107. **turkestanicus**

— Impressioni basali del pronoto quasi lisce. Strie elitrali superficiali; serie ombelicata di 19-21 pori. Zampe rossicce. Edeago in visione dorsale ispessito nel tratto centro-distale, bruscamente attenuato e ristretto all'apice (figg. 1123-1125) (Asia centrale: Tadžikistan) . . . . . . 11.108. **sanguinipes**

11.107. Laemostenus (Pristonychus) turkestanicus (Semenov) (figg. 1118-1122)

Laemostenes (*Pristonychus*) *turkestanicus* Semenov, 1891, Horae Soc. entomol. Ross., XXV: 271.

Loc. typ.: Turkestan mer., Wachia: Hun-dere m 3140; typ.: LT ♂, PLT ♂♂♀♀ (Darvas; Karateghin; M. Petri Magni) (ZML).

Pristonychus extensus Fischer in Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 98 (non *extensus* v. Heyden, 1884).

Laemostenus (*Pristonychus*) *explanatus*, *L.* (*P.*) *expansus* Reitter, nomina *in litt.*

Lungh. mm 14-19. Nero piceo, lucido, con elitre appena più opache; palpi, antenne, margini del pronoto e delle elitre bruno-rossicci; zampe brune. Corpo robusto e depresso. Capo largo, trasverso, con tempie molto salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, poco o non prominenti; solchi frontali paralleli, brevi ma larghi, profondi, lisci; antenne superanti distese con due-tre articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, subcordiforme, allargato in avanti, poco ristretto alla base, con lati lungamenti sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, smussati, non salienti; base rettilinea o lungamente sinuata, un poco obliqua ai lati, finemente ribordata; impressioni

basali larghe, profonde, con punteggiatura fitta, spesso scabrosa, risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari ampie, relativamente brevi, molto depresse, talora spianate sul disco (« *expansus* » Reitt.); base larga e subtroncata, omeri angolosamente salienti, con tracce di plica omerale non dentiforme; doccia laterale larga e profonda, margini rilevati e riflessi; poro ombelicato basale

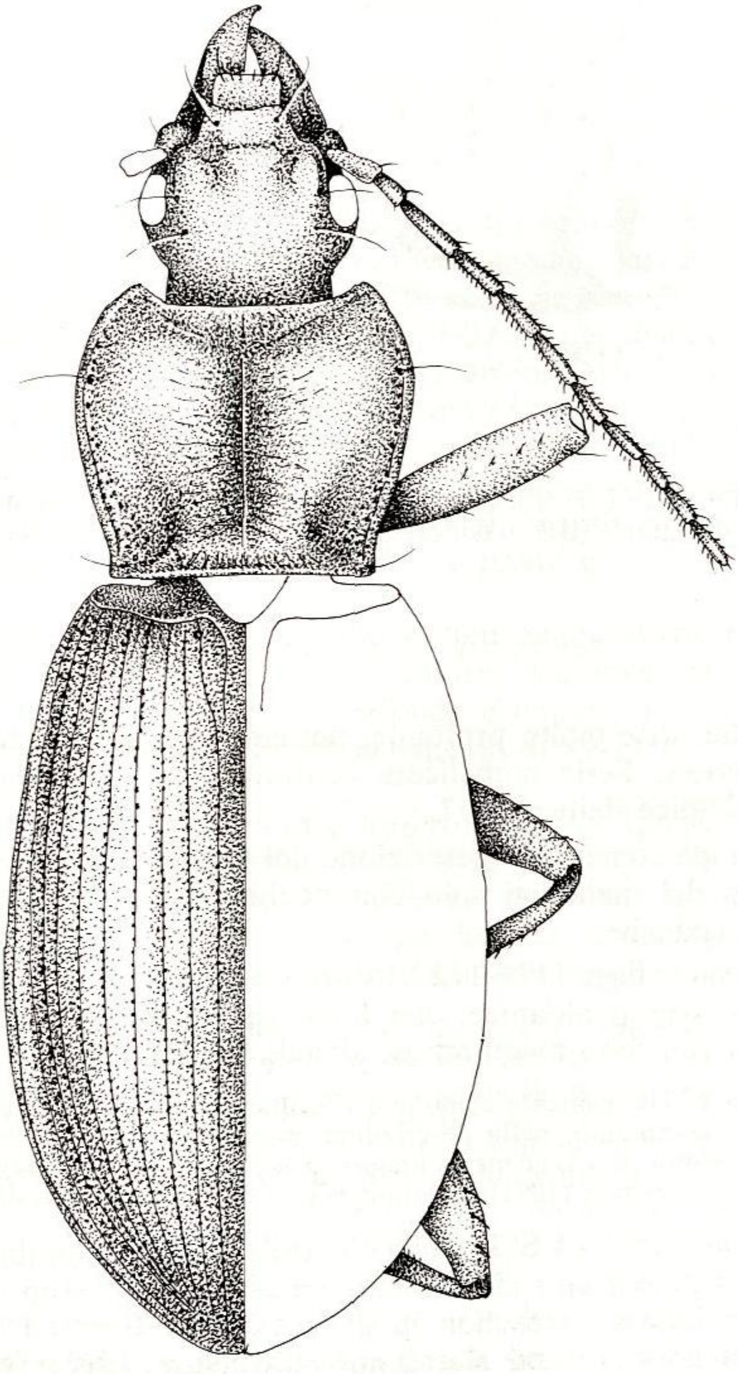
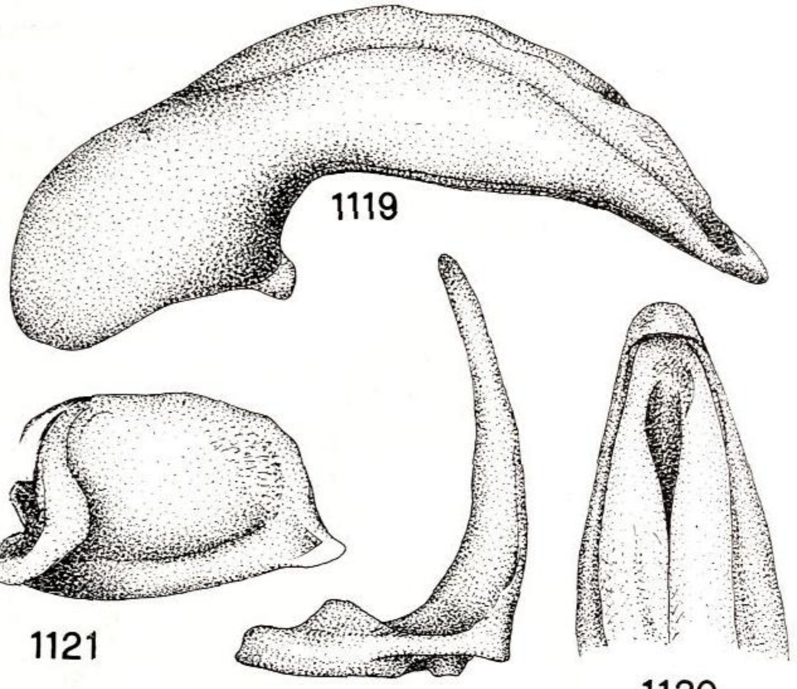


Fig. **1118** - *Laemostenus (Pristonychus) turkestanicus,* ♂ dei Monti Karateghin, *habitus* (× 8).



Figg. **1119-1122** - *Laemostenus (Pristonychus) turkestanicus*, ♂ dei Monti Karateghin, edeago in visione laterale (**1119**) e dorsale (**1120**), paramero sinistro (**1121**), paramero destro (**1122**) (×32).

presente; strie molto profonde, nettamente punteggiate; intervalli piani o subconvessi. Serie ombelicata continua di 23-25 grandi pori setigeri; 2 pori all'apice della stria 7.

Zampe come nella descrizione del gruppo cui la specie fa capo. Primo articolo dei metatarsi solo con poche setole allineate sul lato ventrale, spesso caduche.

Edeago (figg. 1119-1122) tozzo e robusto, ispessito al centro, regolarmente ristretto all'apice, con lama apicale breve ma saliente; paramero sinistro con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Specie relativamente comune e abbastanza diffusa nelle collezioni, *L.* (*P.*) *turkestanicus* (comparato, nella descrizione originale, a « *L.* (*P.*) *pinicola* » e definito, a ragione, simile a « *specimena majora Taphoxeni Kraatzi Heyd* » è stato, come già segnalava Semenov (1891), il primo vero *Pristonychus* noto dell'Asia centrale.

DISTRIBUZIONE - USSR, Asia Centrale, Catene montuose a Est di Samarkanda (Uzbekistan sud orientale e Tadžikistan): Hun - dere m 3140; Darvas (= Darvaz), Huschon m 2970; Catena Pietro I° m 3380 (« *montes Petri Magni* ») e fiume Karaschura (Semenov, 1891); M. Karateghin, Baldschuan m 924; Sarÿ - pul m 1482; Hissar; Kuljab; Est Buchara, Tschit-

schantan (NHMW; MRSN; ZML; CA; Coll. Sama); 10 km sud di Petra m 2500-3000 (Coll. Dvořak).

In boschi e in pascoli di alta quota.

11.108. **Laemostenus (Pristonychus) sanguinipes**
(Kryzhanovskij & Michailov)
(figg. 1123-1125)

Pristonychus sanguinipes Kryzhanovskij & Michailov, 1975, Zool. Žurn., LIV: 141. *Loc. typ.*: Hissar, passo Takobsk; *typ.*: HT ♂, PTT 9 ♂♂ ♀♀ (stessa loc.), 3 ♂♂ ♀♀ (Darvas e rive fiume Kafirnigan) (ZML).

Lungh. mm 14-18. Bruno piceo, più chiaro sul lato ventrale; parti boccali, antenne e lati del pronoto bruno-rossicci; zampe rossicce. Capo e pronoto lucidi, elitre subopache. Capo robusto, come in *turkestanicus*; occhi relativamente piccoli, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, debolmente salienti; solchi frontali allungati, molto profondi.

Pronoto mediamente più stretto che in *turkestanicus*, appena più largo che lungo, cordiforme, con massima larghezza molto avanti la metà. Lati debolmente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, smussati; base subtroncata; impressioni basali profonde, allungate, mal delimitate, con punteggiatura fine e molto più scarsa che in *turkestanicus*.

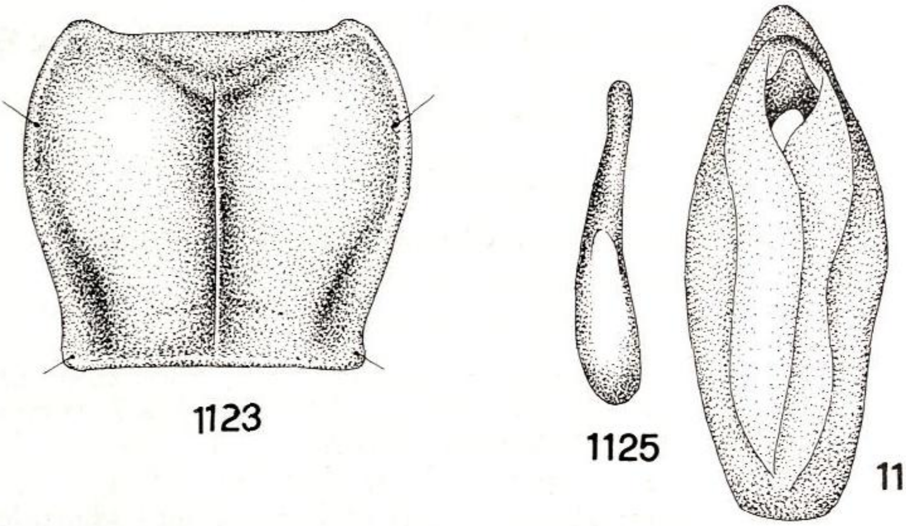
Elitre ovalari poco allungate, di 1 volta ½ più lunghe della massima larghezza, depresse, opache per la microscultura isodiametrica forte e relativamente fitta, con doccia laterale profonda e margini rilevati; strie superficiali, finemente punteggiate. Serie ombelicata di 19-21 pori; 2 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe come in *turkestanicus* ma di colore rosso scuro; spazzola metatibiale folta sul terzo distale della tibia.

Edeago (figg. 1124-1125) simile a quello di *turkestanicus*, ma ben distinto, in visione dorsale, per il netto ispessimento centro-distale del lobo mediano, che è più bruscamente ristretto e attenuato all'apice.

Affine e simile a *turkestanicus*, *L.* (*P.*) *sanguinipes* ne è specificamente ben distinto per i caratteri evidenziati in tabella e nella descrizione che precede. È molto interessante, zoogeograficamente, la recente scoperta di questa specie centroasiatica di *Pristonychus*, e la sua provata simpatria con *turkestanicus* (taxon dello stesso gruppo) negli Hissar e nei Darvas: questa situazione, molto rara fra gli Sphodrina, può essere comunque spiegata ipotizzando un fenomeno di speciazione allopatrica fra le due entità suddette in distinti settori dell'attuale Tadžikistan, ed una successiva espansione, con sovrapposizione di areali, da parte di *turkestanicus*, specie più primitiva morfologicamente ed ecologicamente.

Distribuzione - USSR, Tadžikistan: Hissar (Ghissar), passo Takobsk presso il villaggio Barmanik, m 1800-1900 (27-VI-1972); Darvas (= Darvaz), dintorni dei villaggi Cirok ed Ezgon (18-V-1972 e 4-VI-1972); rive



1123 1125 1124

Figg. **1123-1125** - *L. (Pristonychus) sanguinipes,* pronoto (**1123**), lobo mediano dell'edeago (**1124**) e paramero destro (**1125**) in visione dorsale (da Kryzhanovskij e Michailov, ridisegnato).

del fiume Kafirnigan, Akmecet', 10 km da Isambaja (1 esemplare: 25-V-1970) (ZML).

Specie orofila, in foreste umide. Il ritrovamento dell'ultimo esemplare lungo le propaggini aride del Tadžikistan meridionale è spiegato dagli autori, nella descrizione originale, con l'ipotesi di un trasporto passivo da parte delle acque in piena del fiume Kafirnigan.

11.(11).(4). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) conradti**

Pristonychus molto primitivi ma con caratteri adattativi più o meno evidenti nei confronti dell'ambiente sotterraneo, propri dell'Asia centrale sovietica.

Specie di medie dimensioni (mm 13.0-17.5), microttere, almeno parzialmente depigmentate, bruno-picee con appendici più chiare, rossicce, o uniformemente bruno-ferruginee. *Habitus* generale di *L.* (*Antisphodrus*) *cavicola* (s. lato).

Occhi ridotti, lunghi quanto la metà o i 2/3 delle tempie; due setole sopraorbitali per lato presenti.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo, a lati posteriormente appena sinuati o convergenti, subrettilinei fino agli angoli posteriori; angoli anteriori in lobi grandi, prominenti; impressioni basali lisce o con punteggiatura fine e spaziata.

Elitre ovalari allungate, subdepresse, con omeri indicati ma arrotondati, non denticolati; strie sottili ma nette, impresse, lisce o con punteggiatura poco evidente; serie ombelicata di 18-21 pori, spaziata al centro.

Zampe molto lunghe e gracili; margini del lato ventrale dei profemori non crenellati e senza setole accessorie; mesotibie diritte nei due sessi; spazzola metatibiale evidente ma limitata dal 3° o al 4° distale della tibia; pubescenza dorsale dei tarsi lunga, distanziata, non strigosa; unghie lisce.

Edeago (figg. 1127-1130) piccolo, poco o non ispessito nella porzione mediana, regolarmente attenuato all'apice in visione dorsale; lama apicale breve, appena differenziata.

I *Pristonychus* centro-asiatici che seguono potrebbero essere trattati come semplice complesso di specie all'interno del gruppo precedente (*turkestanicus*) (come in Vereschagina, 1986 a), di cui non rappresentano altro, probabilmente, che una piccola linea derivata con caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo; si tratta di specie molto rare, poco note, conosciute in piccolo numero di esemplari e, in parte, descritte solo in anni recenti. Come si evidenzia dai caratteri sopra indicati, non si riscontrano nel gruppo apomorfie di rilievo che non siano di tipo adattativo quali, ad esempio, la depigmentazione, gli occhi piccoli, le unghie lisce; non sono presenti caratteri sessuali secondari o modificazioni delle zampe, al di fuori di una piccola spazzola metatibiale. Solo quest'ultimo carattere, unitamente alla conformazione edeagica, permette di trattare questi taxa all'interno dei *Pristonychus* morfologicamente più primitivi, appena differenziati dal ceppo principale della linea filetica di *Laemostenus*, come qui intesa, che fa capo a *Laemostenus* s. stricto.

Tabella delle Specie

1 - Occhi molto piccoli, subpiani, lunghi quanto la metà delle tempie; elitre molto strette e allungate, lucide (fig. 1126) (Asia centrale, Catena Pietro I) . . . . 11.109. **petrimagni**

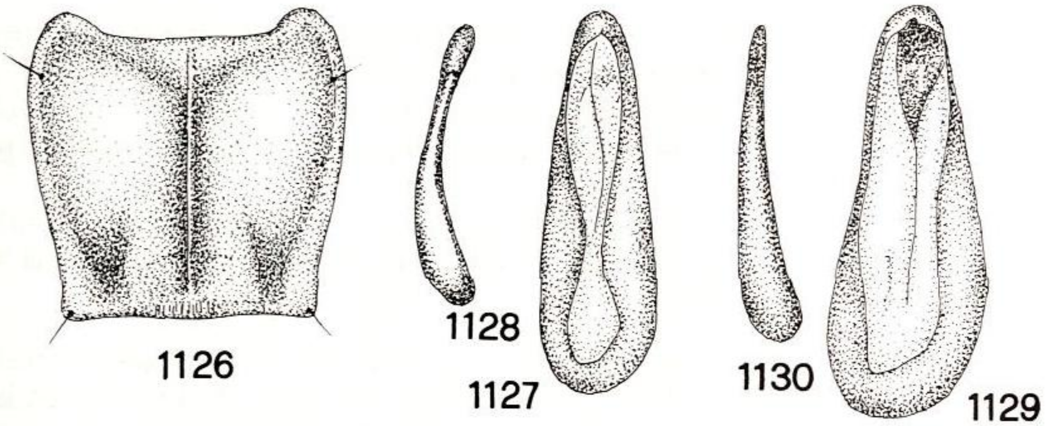
— Occhi più grandi, prominenti, lunghi quanto i 2/3 delle tempie; elitre più brevi, allargate nella metà posteriore, opache per la più forte microscultura . . 2

2 - Corpo uniformemente bruno-piceo o ferrugineo, più depigmentato. Impressioni basali del pronoto e strie elitrali non punteggiate (figg. 1129-1131) (Asia centrale: *monti Darvas e Chozratish*) . . . . 11.111. **conradti**

— Corpo piceo, con appendici bruno-ferruginee; impressioni basali del pronoto con numerosi piccoli punti; strie elitrali finemente punteggiate (figg. 1127-1128) Asia centrale: Monti Shahdarinsk) . . . . *11.110.* **badakshanus**

11.109. **Laemostenus (Pristonychus) petrimagni**
(Kryzhanovskij & Michailov)
(fig. 1126)

Pristonychus petrimagni Kryzhanovskij e Michailov, 1975, Zool. Žurn., LIV: 141.
Loc. typ.: Catena Pietro I, gola Sabz-Dara; *typ.*: HT ♀ (ZML).



Figg. **1126-1130** - *Laemostenus (Pristonychus)* spp., pronoto, lobo mediano dell'edeago e paramero destro in visione dorsale. *L. (P.) petrimagni* (**1126**), *L. (P.) badakshanus* (**1127, 1128**), *L. (P.) conradti* (**1129-1130**) (da Kryzhanovskij e Michailov, ridisegnato).

Lungh. mm 17.5 (olotipo ♀). Bruno piceo, sublucido; parti boccali, antenne e zampe bruno-ferruginee.

Capo relativament grande, robusto, appena più stretto del pronoto; occhi piccoli, piani, lunghi circa quanto la metà delle tempie; solchi frontali brevi, larghi, superficiali, finemente rugosi.

Pronoto circa così lungo che largo, a lati convergenti verso la base, paralleli, solo molto debolmente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, smussati al vertice; angoli anteriori prominenti ma arrotondati; base subtroncata, non ribordata; impressioni basali profonde, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre strette e molto allungate, due volte più lunghe che larghe; omeri arrotondati, non denticolati; strie profonde, con punteggiatura finissima, poco evidente; intervalli appena convessi.

Zampe lunghe e gracili, con caratteri come nella descrizione del gruppo.

Maschio sconosciuto.

Tutti i caratteri avvalorano l'ipotesi che questa specie possa essere inserita correttamente nel gruppo qui trattato, pur mancando, per una definitiva conferma, l'esame dei genitali maschili.

Distribuzione - USSR, Tadžikistan: Catena Pietro I, versante Nord, gola Sabz-Dara m 1800-2200 (20-VII-1972, Ischakov) (loc. typ.).

11.110. **Laemostenus (Pristonychus) badakshanus** Kryzhanovskij (figg. 1127-1128)

Laemostenus (? s. str.) *badakshanus* Kryzhanovskij, 1972, Trudy Zool. Inst. Leningr., LII: 297.

Loc. typ.: Monti Shahdarinsk, villaggio di Sist; *typ.*: HT ♀, PTT 3 ♀♀ (stessa loc. dell'olotipo e villaggio Kuhilyal').

Lungh. mm 15-17. Bruno piceo, con margini del pronoto, parti sternali e appendici più chiare, bruno-ferruginee. Avancorpo lucido, elitre subopache.

Capo robusto ma non massiccio; occhi lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali larghi e profondi, finemente rugosi; antenne gracili, allungate, superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo o appena trasverso (rapporto largh. max./lungh. max. 1.00-1.06), poco ristretto alla base, a lati molto lievemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; doccia laterale stretta; base lievemente obliqua ai lati; impressioni basali larghe, profonde, con punteggiatura fitta, densa, estesa alla doccia laterale.

Elitre ovalari allungate, depresse; angolo omerale ottuso ma indicato; strie sottili, molto finemente punteggiate; intervalli appena convessi.

Zampe come nella descrizione del gruppo; spazzola metatibiale di setole brevi, limitate all'apice della tibia; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale.

Edeago (figg. 1127-1128) molto piccolo e gracile; lobo mediano in visione dorsale non ispessito nella regione mediana, regolarmente arrotondato all'apice.

Specie descritta su sole ♀♀; successivamente (Kryzhanovskij e Michailov, 1975) la scoperta e la descrizione del ♂ hanno permesso di confermare le strette affinità che legano *badakshanus* a *conradti*, già ipotizzate nella descrizione originale.

DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan, regione autonoma di Gorno-Badakshansk, presso il villaggio di Sist m 2500 (in bosco di Betulle, 4-VII-1964, Lopatin); Monti presso il villaggio Kuhilyal' m 2500 (6-VII-1964, Lopatin) (Kryzhanovskij, 1972); Monti Shugnansk (Kryzhanovskij e Michailov, 1975).

11.111. **Laemostenus (Pristonychus) conradti** (SEMENOV) (figg. 1129-1131)

Laemosthenes (*Antisphodrus*) *conradti* Semenov, 1891, Horae Soc. entomol. Ross., 25 (1890-91): 273.
Loc. typ.: Darvas, Kyrgovat; typ.: HT ♀ (Grombczewskij, 14-VII-1889) (IZAE).

Lungh. mm 13.0-17.5. Bruno ferrugineo o bruno piceo, depigmentato, con palpi, antenne e zampe fulvo-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre opache.

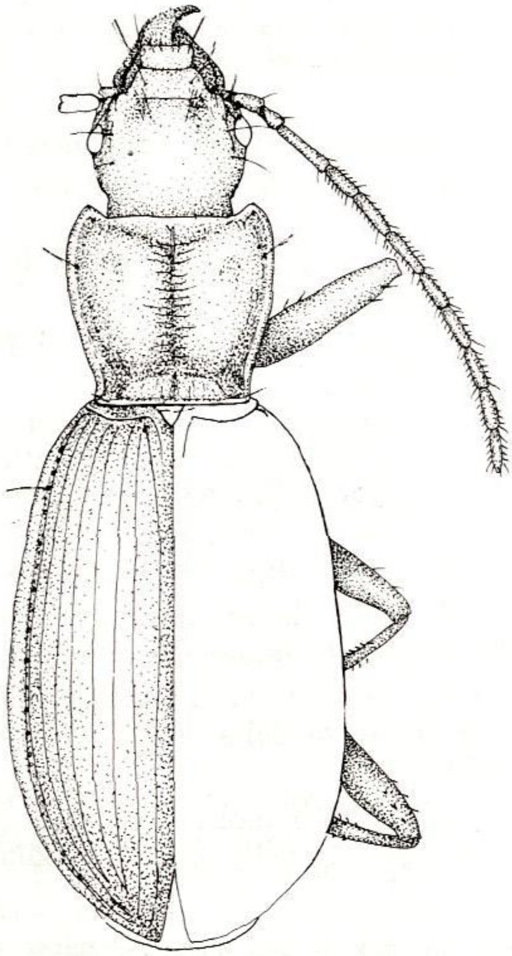


Fig. **1131** - *Laemostenus (Pristonychus) conradti*, ♀ dei Monti Chozratish, *habitus* (×8).

Capo breve, trasverso; tempie salienti, convergenti all'indietro, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi quanto i 2/3 delle tempie, ma prominenti; solchi frontali brevi, larghi, profondi; antenne gracili, allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto subcordiforme, circa così lungo che largo, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati, appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, smussati al vertice; angoli anteriori acuti, molto salienti; base troncata, ribordata; impressioni basali molto larghe, poco profonde, lisce.

Elitre ovalari allungate, strette alla base, allargate nella metà posteriore; strie non punteggiate; intervalli piani.

Zampe molto allungate e gracili; 1° articolo dei metatarsi solo con alcune setole sul lato ventrale.

Edeago (figg. 1129-1130) come nella specie precedente, ma più ispessito nella porzione mediana e lievemente inclinato a destra in visione dorsale.

Descritto originariamente come *Antisphodrus*, comparato a *cavicola* da Semenov (1891), *L.* (*P.*)*conradti* è chiaramente affine a *L.* (*P.*) *badakshanus* sopra descritto, da cui differisce, fra l'altro, per il pronoto più stretto, con angoli anteriori più acuti e prominenti e con impressioni basali e doccia laterale non punteggiate, e per le elitre con omeri più arrotondati e con strie più sottili, non punteggiate.

DISTRIBUZIONE - USSR, Tadžikistan, Monti Darvas (o Darvaz), Kyrgovat m 2010 (loc. typ.); contrafforti meridionali dei monti Chozratishoch (prosecuzione ad Ovest dei Darvas), dintorni del villaggio Syrygor (Kryzhanovskij e Michailov, 1975; Michailov, 1976); versante Sud della Catena Darvazski, passo di Viscarvi, dint. villaggio Ubagndar (in acereto) m 1800 (Michailov, 1976).

11.(11).(5). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) terricola**

Specie della regione euro-mediterranea, dell'Asia Minore e dell'Himalaya.

Gruppo derivato, nel quale si manifestano in modo netto tutti quei caratteri che definivano il « genere » *Pristonychus* nel senso classico degli autori: omeri salienti; lato ventrale dei profemori piano o incavato, ben delimitato fra due margini netti, spesso salienti, l'anteriore liscio o crenellato, in una specie (*spinifer*) munito di un dente sviluppato, il posteriore spesso provvisto di setole numerose (da 4-5 a oltre 10, talora su due ranghi), raramente acheto; mesotibie ricurve nel ♂, più raramente nei due sessi (*algerinus*), solo in una specie (*asiaeminoris*) debolmente o non arcuate; « spazzole » meso- e metatibiali folte e sviluppate; 1° articolo dei meso- e metatarsi pubescente sul lato ventrale; metatrocanteri piccoli, reniformi; tarsi normalmente (talora debolmente) dilatati nel ♂ e provvisti di fanere adesive ventrali. Edeago poco ricurvo, depresso, largo in visione dorsale, con bulbo basale grande e lama apicale non angolosamente saliente in visione laterale.

Le specie che fanno capo al gruppo in oggetto, pur derivate morfologicamente, sono spesso euritopiche, dotate di ampia valenza ecologica, e non presentano caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo (salvo *tenuis* e *tichyi*, in cui si riscontra una debole depigmentazione e, limitatamente al secondo, l'assenza di denticolazione sul margine interno delle unghie, come nelle popolazioni iberiche di *terricola*).

Il gruppo, pur qui inteso in senso abbastanza lato, è apparentemente monofiletico (pur con qualche dubbio circa le reali affinità di *tenuis*), malgrado che al suo interno siano chiaramente differenziabili alcuni complessi di specie, o sottogruppi, formati da *taxa* più strettamente e direttamente affini fra loro; sinteticamente, possiamo articolare questi raggruppamenti secondo lo schema che segue:

1) Una linea più primitiva, a vasta geonemia europea, con una specie a valenza ecologica molto ampia, *terricola*, ed una seconda specie eutro-

glofila, localizzata nell'Europa orientale, *tichyi*; 2) Una linea derivata dalla precedente, betico-maghrebina, comprendente *baeticus* e *cadilhaci*; 3) Una lina propria del Mediterraneo occidentale, a cui fa capo una sola specie, *algerinus*; 4) Una linea propria dei Balcani e del Mediterraneo orientale, « sister group » della precedente, a cui fa capo *cimmerius* (s. lato); 5) Una specie isolata del Punjab, *tenuis*, di posizione incerta, ma probabilmente affine a *kashmirensis*; 6) Una linea dell'Himalaya meridionale e occidentale, a cui appartengono *kashmirensis* e *spinifer*; 7) Una linea relativamente primitiva, ma derivata dalla linea che fa capo al punto 1) (*terricola*), a cui appartengono le specie anatoliche *capitatus*, *amasiae*, *pisidicus* e *asiaeminoris*.

Questa relativa omogeneità del gruppo non ha impedito che alcune specie ad esso pertinenti fossero isolate, nel passato, addirittura in raggruppamenti subgenerici distinti, sulla base di caratteri di valore non più che specifico (cf. *cimmerius*, p. 805), o non correttamente valutati (*spinifer* in « *Cryptoxenus* » da Jeannel, 1937). Al contrario, tutte le specie qui trattate paiono rappresentare l'esito attuale di un processo di speciazione per vicarianza, su un settore geografico molto ampio, all'interno di una linea unica di *Pristonychus* derivata dal contingente irano-caucasico-anatolico che fa capo al gruppo di *L.* (*P.*) *pretiosus*: questa linea potrebbe essersi diffusa capillarmente nel paleocontinente europeo da un lato, e lungo il fianco centro-meridionale dell'Asia dall'altro, in una fase del Terziario tuttavia non troppo remota, tardo-miocenica: è dubbio infatti se si possa interpretare la quasi perfetta « tirrenicità » di un'unica specie, *algerinus*, come il risultato di fattori storici (deriva di microplacche), o non come l'esito di una dispersione relativamente recente, talora addirittura sotto l'azione di fattori antropozoogeni. Come si è detto, la valenza ecologica della maggior parte delle specie in questione è relativamente ampia: *terricola* ha colonizzato un'enorme porzione del continente europeo (comprese la Fennoscandia e le Isole Britanniche) ed è ancora soggetto ad un ampliamento di areale anche attuale (nell'America settentrionale) per trasporto passivo antropico (come, su scala ancora più vasta, *Laemostenus* (*Laemostenus*) *complanatus*). Altre specie, come *cimmerius*, presentano una vasta geonemia, seppur attualmente frammentata e disgiunta, e quasi tutte sono relativamente euriecie, epigee, talora foleofile, spesso troglofile e guanofile, presenti da quote prossime al livello del mare a rilievi anche elevati, particolarmente nei settori geografici più meridionali dei rispettivi areali.

Tabella delle Specie

1 - Margini del lato ventrale dei profemori semplici, non crenellati, l'anteriore al più angolosamente saliente nella regione mediana ed il posteriore del tutto acheto, o al massimo con 1-5 setole allineate (specie nero-picee, con elitre opache, sericee, bluastre, dell'Andalusia e dell'Atlante) 2

— Margini del lato ventrale dei profemori salienti, l'anteriore liscio o crenellato, talora munito di un dente sviluppato (figg. 1182, 1205), il posteriore provvisto di setole numerose (da 3-5 a oltre 10), talora su due ranghi 3

2 - Base del pronoto troncata. Base delle elitre subperpendicolare alla linea mediana; omeri salienti all'esterno ma non in avanti, non angolosi e non denticolati. Lama apicale dell'edeago stretta, subtriangolare, lievemente asimmetrica (figg. 1146-1147) (Andalusia) . . . . 11.114. **baeticus**

— Base del pronoto obliqua ai lati. Base delle elitre obliqua verso lo scutello, omeri angolosamente salienti in avanti e finemente denticolati. Lama apicale dell'edeago larga, simmetrica, arrotondata distalmente (figg. 1148-1151) (Marocco, Preatlante centrale) . . . . 11.113. **cadilhaci**

3 - Margine anteriore del lato ventrale dei profemori munito, nei due sessi, di un dente acuto e molto sviluppato circa all'altezza del terzo apicale (figg. 1202-1205) (una specie dell'Himalaya) . . . . 11.123. **spinifer**

— Margine anteriore del lato ventrale dei profemori liscio, crenellato o provvisto di tubercoli o denticoli più o meno salienti (figg. 1182, 1208), ma privo di dente acuto e molto sviluppato al terzo apicale 4

4 - Base delle elitre perpendicolare alla linea mediana od obliqua verso lo scutello, cosicché l'omero risulta nettamente saliente in avanti. Pronoto grande, trasverso, liscio o debolmente punteggiato alla base, a lati lungamente e perfettamente arcuati, non sinuati in tutto il loro decorso fino all'altezza degli angoli posteriori, che sono piccoli, ottusi, ma indicati e salienti all'esterno (fig. 1187); elitre ampie, margine anteriore del lato ventrale dei profemori spesso con un denticolo mediano; mesotibie di norma ricurve nei due sessi; unghie denticolate alla base (figg. 1187-1191) (una specie nero-picea o nero-bluastra del Bacino del Mediterraneo, ad Est fino alla Dalmazia, dove probabilmente non è autoctona) . . . . 11.121. **algerinus**

— Non i suddetti caratteri presi assieme: o la base delle elitre è obliqua verso l'omero, cosicché esso risulta non angolosamente saliente; o il pronoto è cordiforme, con lati sinuati prima degli angoli posteriori, oppure fittamente rugoso-punteggiato nell'area basale e lungo la doccia laterale; o le elitre sono allungate e subconvesse; o le mesotibie sono diritte nella ♀ o nei due sessi . . . 5

5 - Unghie lisce sul margine interno. Pronoto cordiforme 6

— Unghie denticolate, almeno nella metà basale 7

6 - Specie pigmentata, nera o bruno picea con elitre bluastre. Pronoto nettamente allargato in avanti, ristretto alla base, con angoli posteriori smussati; omeri salienti ma arrotondati (figg. 1132-1144) (Penisola Iberica) . . . . 11.112. **terricola** (pars)

— Specie depigmentata, bruno-ferruginea. Pronoto poco allargato in avanti, debolmente ristretto alla base, con angoli posteriori subacuti, vivi e salienti; omeri angolosi, un poco salienti in avanti (fig. 1145) (USSR: Ukraina) . 11.113. **tichyi**

7 - Angoli anteriori del pronoto acuti e molto prominenti in avanti; specie bruno-picea, lievemente depigmentata, con pronoto piccolo e stretto, cordiforme, elitre ovalari allungate e subdepresse, strie sottili e molto finemente punteggiate (figg. 1206-1208) (India: Punjab) . . . . 11.124. **tenuis**

— Angoli anteriori del pronoto ottusi, poco o non salienti in avanti. Specie ben pigmentate, totalmente nere o con riflessi blu o viola sulle elitre 8

8 - Strie elitrali non punteggiate. Specie totalmente nera, con margini anteriore e posteriore del lato ventrale dei profemori fittamente crenellati o denticolati, del Kashmir (figg. 1192-1201) . . . . 11.122. **kashmirensis**

— Strie elitrali punteggiate; se la punteggiatura è finissima, talora appena percettibile (*terricola*, pars) allora le elitre sono bluastre o violacee, ed almeno il margine anteriore del lato ventrale dei profemori è liscio, o solo con tracce di crenellatura. Specie euro-mediterranee, ad Est fino al Caucaso 9

9 - Pronoto grande, trasverso o subquadrato, con area basale e doccia marginale fittamente e profondamente punteggiate; strie profonde, di norma punteggiate; elitre bluastre o violacee. Mesotibie ricurve nei due sessi; margine posteriore del lato ventrale dei profemori crenellato, munito di numerose setole. Edeago con lama apicale grande, subtriangolare, angolosa (figg. 1176-1186) (Italia meridionale, Grecia, Bosforo, Crimea, Caucaso) . . . 11.120. **cimmerius** (s. lato)

— Non i suddetti caratteri presi assieme: o il pronoto è piccolo e stretto, non più largo che lungo, con punteggiatura limitata all'area basale, o le strie sono superficiali e molto finemente o non punteggiate, o le elitre sono nere, al più con vaghi riflessi bluastri o violacei. Edeago conformato diversamente . . . 10

10 - Pronoto cordiforme, circa così lungo che largo o debolmente trasverso; elitre ovalari, subdepresse, strette alla base, con omeri indicati ma arrotondati. Mesotibie ricurve nei due sessi. Edeago come da figg. 1133, 1142. Specie nero-picea con elitre bluastre o violacee, di medie dimensioni (mm 15-17) (figg. 1132-1144) (Europa, dalla Penisola Iberica al Caucaso; introdotto in Nord America e in India) . . . . 11.112. **terricola** (pars)

— Non i suddetti caratteri presi assieme; omeri più angolosamente salienti; mesotibie diritte, o ricurve solo nel ♂ (specie dell'Anatolia) 11

11 - Elitre nettamente bluastre o violacee, lucide, con strie profondamente impresse e intervalli di norma convessi; mesotibie molto debolmente o non ricurve nel ♂. Edeago straordinariamente largo e depresso, con lama apicale brevissima, quasi indifferenziata, smussata (figg. 1170-1175) (Anatolia nord-occidentale) . . . . 11.119. **asiaeminoris**

— Elitre nere con deboli riflessi bluastri o violacei sui lati, o, se più distintamente bluastre, allora il tegumento del disco è sericeo, alutaceo per la più forte microscultura; strie meno profondamente impresse. Mesotibie nettamente ricurve nel ♂. Edeago conformato diversamente, con lama apicale più sviluppata . 12

12 - Pronoto piccolo, non più largo che lungo, ampio in avanti, nettamente ristretto alla base, con lati poco o non sinuati prima degli angoli posteriori; elitre oblunghe, depresse, nere o nero-bluastre (figg. 1158-1162, 1164-1169) (Anatolia sud occidentale: Tauro di Pisidia, di Licia e di Panfilia) . . 11.118. **pisidicus**

— Pronoto grande, trasverso, con lati nettamente sinuati posteriormente . . 13

13 - Elitre oblunghe o subparallele, strette, depresse sul disco. Specie nero-picea, lucida, con vaghi riflessi bluastri o violacei solo sui margini elitrali. Edeago largo, con lama apicale bruscamente differenziata dal lobo mediano e smussata distalmente (fig. 1163) (Anatolia centro-settentrionale) . . . . 11.117. **amasiae**

— Elitre ovalari brevi ed ampie, di norma subconvesse. Specie bruno-picea con zampe e, spesso pronoto, base e margini elitrali più chiari, bruno-ferruginei; disco delle elitre bluastro o violaceo, finemente alutaceo per la più forte microscultura. Edeago con lama epicale sviluppata, ma non bruscamente differenziata dal lobo mediano, subtriangolare, arrotondata distalmente (figg. 1152-1157) (Anatolia centrale e sud-orientale) . . . . 11.116. **capitatus**

11.112. **Laemostenus (Pristonychus) terricola** (Herbst) (figg. 1132-1142)

a. Subsp. **terricola** (s. stricto)

Carabus terricola Herbst in Füessly, 1783, Arch. Insectengesch.: 140.
Loc. typ.: Germania, Berlino (1); *typ.*: HT ♂ « 2418 » (MNB).
Carabus inaequalis Panzer, 1796, Fauna Germ. 30, n. 18.
Carabus subcyaneus Illiger, 1801, Magaz. Insektenk., I: 57.
(*nom. nov.* pro *terricola* Herbst, 1783, nec Fabricius, 1792).
Carabus episcopus Drapiez, 1819, Ann. Sci. Phys. Phys. Bruxelles, I: 130.
Loc. typ.: Belgio; *typ.*: ? HT ♂ « ♂. *janthinus episcopus* Drapiez. in Belgica » (MNHN).
Carabus marginatus Descourtilz, 1825, Mém. Soc. Linn. Paris, V: 159.

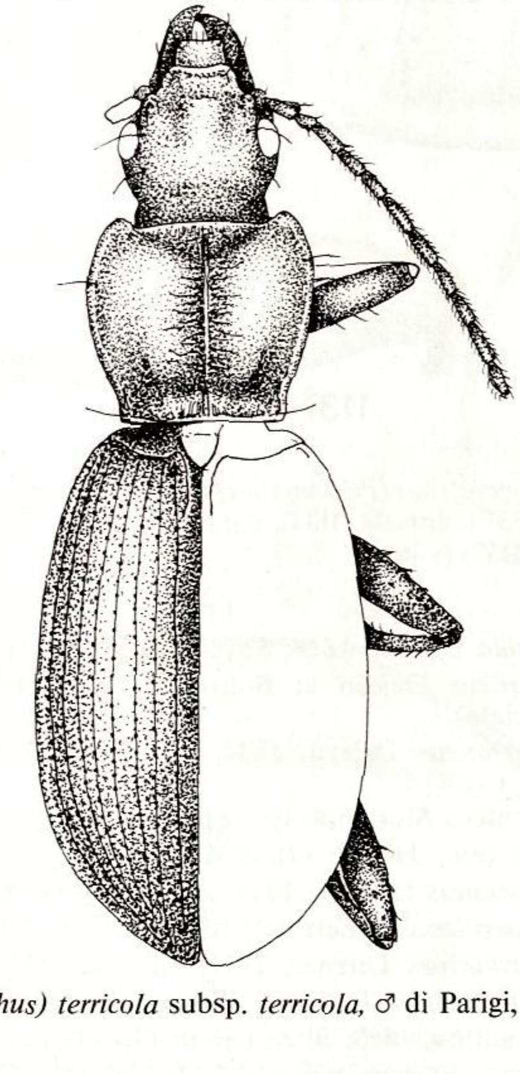
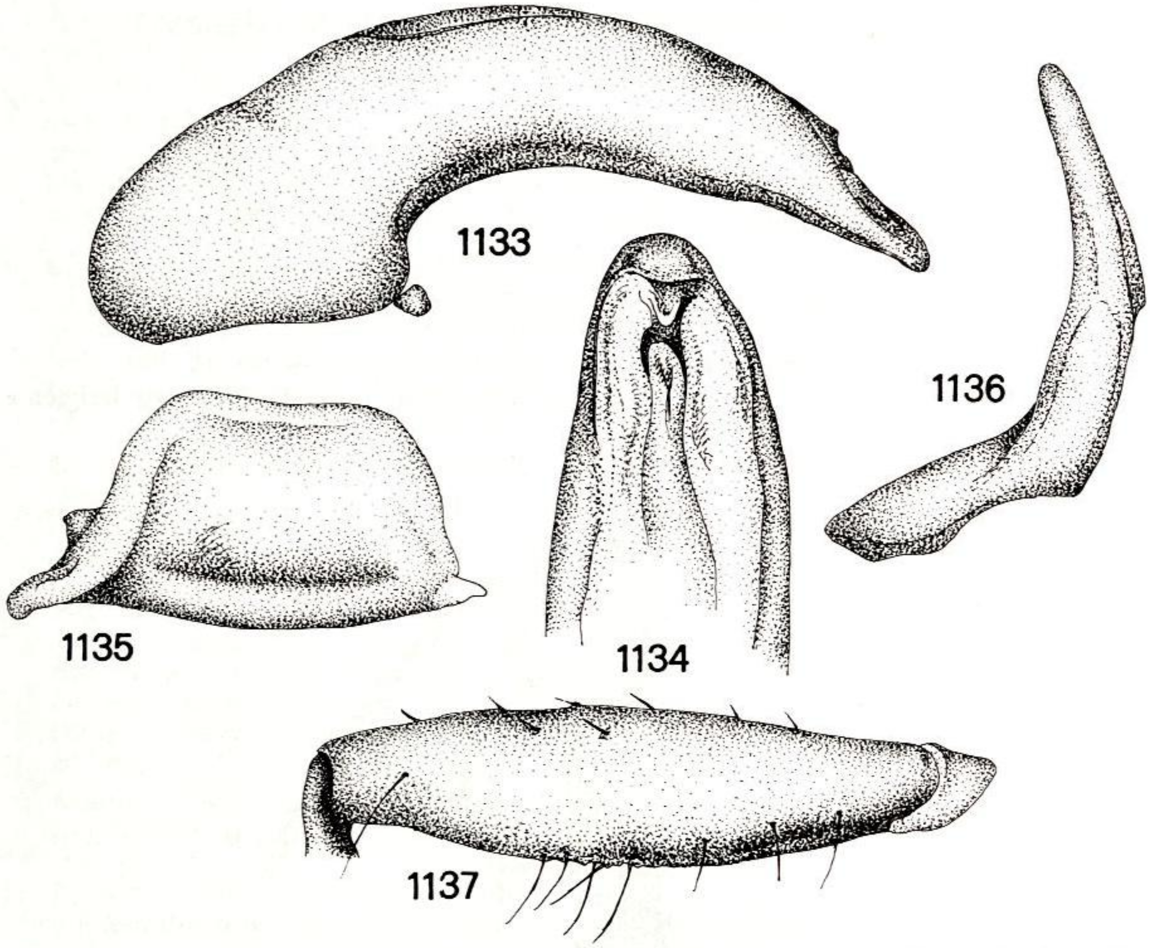


Fig. **1132** - *L. (Pristonychus) terricola* subsp. *terricola*, ♂ di Parigi, *habitus* (×6).

---

(1) *Località tipica ristretta corretta da Lindroth (1966), non « Francia » come in Jeannel (1942) e Magistretti (1965).*



Figg. **1133-1137** - *Laemostenus (Pristonychus) terricola* subsp. *terricola*, ♂ di Parigi, edeago in visione laterale (**1133**) e dorsale (**1134**), paramero sinistro (**1135**), paramero destro (**1136**) (×32), profemore (**1137**) (×16).

Pristonychus terricola Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 41.

? *Pristonychus sardeus* Dejean et Boisduval, 1830, Iconogr. Col. Eur., II: 277 (typ.: non rintracciato).

Pristonychus subterraneus Dejean, 1831, Spec. gén. Col., V: 707 (typ.: non rintracciato).

Pristonychus lithuanicus Motschulsky, 1810, Käf. Russl.: 43.

Loc. typ.: Polonia; *typ.*: HT ♂ (?) (ZMM).

P. terricola var. *genuinus* Letzner, 1851, Zeitschr. Entomol. Breslau, V: 152.

P. terricola var. *coerulescens* Letzner, 1851, loc. cit.: 152.

P. terricola var. *brunnipes* Letzner, 1851, loc. cit.: 152.

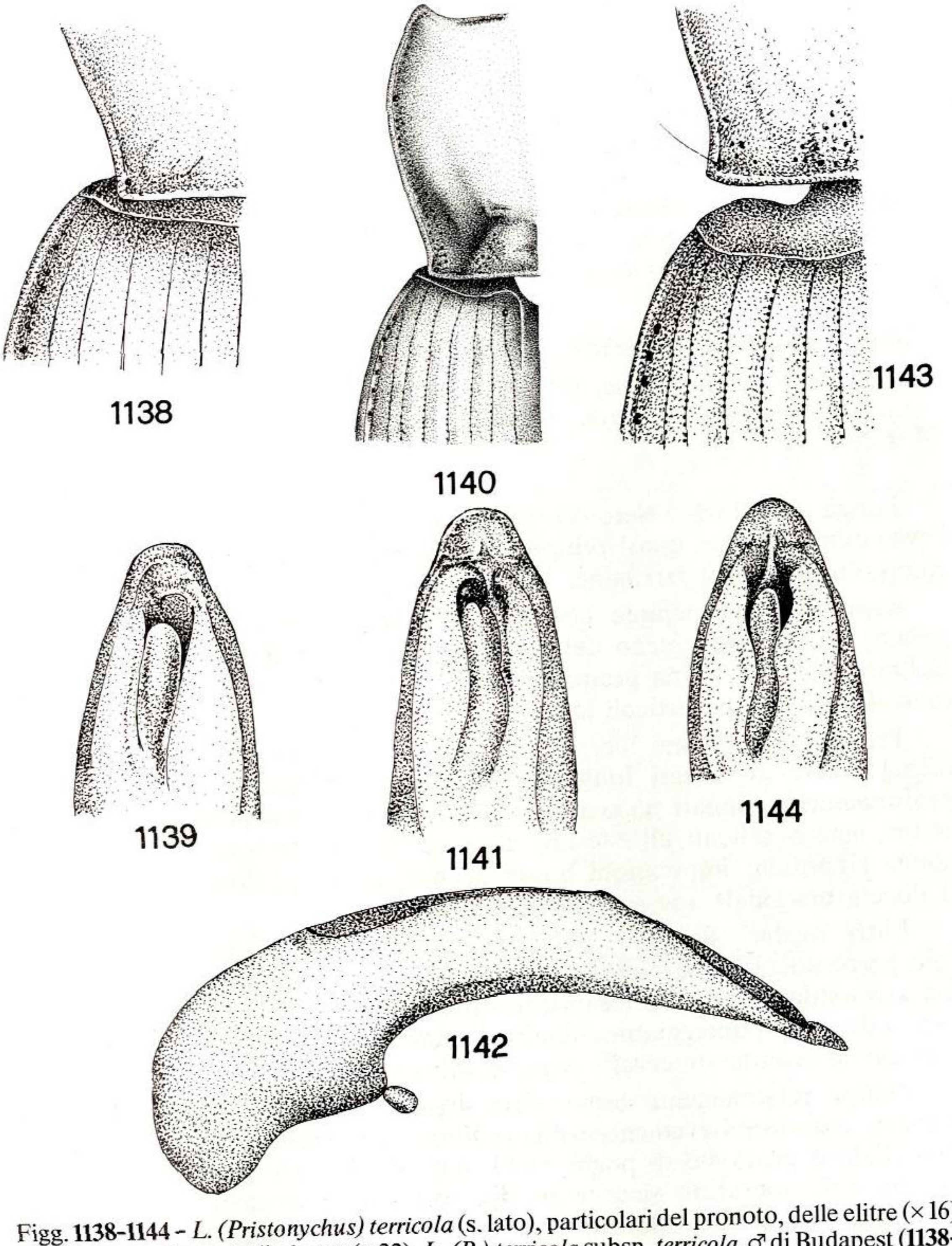
P. terricola var. *discordatus* Letzner, 1851, loc. cit.: 152.

P. subaequalis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 149.

Loc. typ.: Hisp. bor., Burgos; *typ.*: HT (?) (MNHN, Coll. Reiche).

Pristonychus Reichenbachii Schaufuss, 1861, Ent. Zeits. Stettin, XXII: 243 (*P. terricola reichenbachii* Auctorum) (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Spagna; *typ.*: LT ♂ (qui designato) « Hispania » (MNB); PLT ♀ « Portugal » (idem).



Figg. **1138-1144** - *L. (Pristonychus) terricola* (s. lato), particolari del pronoto, delle elitre (× 16) e del lobo mediano dell'edeago (× 32). *L. (P.) terricola* subsp. *terricola,* ♂ di Budapest (**1138-1139**); *L. (P.) terricola* subsp. *punctatus,* holotypus ♂ («Banato») (**1140-1141-1142**); idem, ♂ di Sarajevo (**1143-1144**).

P. terricola var. *cyanescens* Fairmaire, 1861, Ann. Soc. entomol. Fr., I: 577.
Loc. typ.: Ariège; *typ.*: LT ♀ « grottes de l'Ariège/*cyanescens mihi* » (MNHN).
P. *baeticus* Schaufuss *pars* (« var. 1 »), 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 141 (nec *baeticus* Rambur).
P. terricola torressalai Coiffait, 1956, Arch. Inst. Acl. Almeria, V: 27.
Loc. typ.: Alicante, Cueva san Juan (Pego); *typ.*: ? HT (Coll. Torres-Sala) (1).
P. terricola castillanus Coiffait, 1956, loc. cit.: 26.
Loc. typ.: Madrid, Ventas; *typ.*: HT ♂, PT ♂♂ ♀♀ (MZB).
P. terricola silvaticus Coiffait, 1956, loc. cit.: 26.
Loc. typ.: Pyr. Or., Osséja: F.t de Palau; *typ.*: HT ♂ (MNHN, Coll. Coiffait).
Aechmites (*Eutrichomerus*) *terricola* Burakowski et alii, 1974, Katal. faunae Poloniae, XXIII (3): 114.

c. Subsp. **punctatus** (Dejean) (*status nov.*)

Pristonychus punctatus Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 47.
Loc. typ.: Ungheria, Banato; *typ.*: HT ♂ « Banat » « *punctatus* Dahl. *in Hungaria* » (MNHN).

Lungh. mm 13-17. Nero o bruno piceo, molto lucido, con elitre talora lievemente alutacee, quasi sempre con distinti riflessi bluastri o violacei; zampe brune, palpi ferruginei.

Capo normale; tempie convesse, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, più o meno prominenti; solchi frontali molto brevi ma profondi, lisci o finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, convesso, circa così lungo che largo o debolmente trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma profondamente sinuati poco avanti gli angoli posteriori, che sono retti od ottusi, spesso salienti all'esterno; base lievemente obliqua ai lati, interamente ribordata; impressioni basali grandi, molto profonde; area basale e doccia marginale spesso punteggiate.

Elitre ovalari allungate, subdepresse; base stretta, margine preomerale perpendicolare od obliquo rispetto alla linea mediana, omeri indicati ma arrotondati, non angolosamente salienti e non denticolati; strie nette, profonde, con punteggiatura distinta (*punctatus*) o debole, talora quasi totalmente svanita; intervalli piani o subconvessi.

Zampe relativamente brevi; lato ventrale dei profemori piano, con margine anteriore lievemente saliente, liscio, e posteriore non o finemente crenellato e provvisto di pochi (3-8) pori setigeri allineati o disposti su doppia serie; mesotibie ricurve nei due sessi, più nettamente nel ♂; metatibie di norma diritte, talora livemente arcuate nel ♂ (popolazioni più occidentali); spazzola metatibiale folta e sviluppata; unghie lisce (popolazioni iberiche: « *reichenbachi* ») o denticolate nella metà basale.

(1) Questa, e le due sinonimie che seguono, sono state stabilite da Jeanne (1968).

Edeago (figg. 1133-1136, 1139, 1141-1142, 1144) piccolo, breve, poco ricurvo, largo e depresso sul lato dorsale, con lama apicale breve ma ben differenziata, non saliente, lievemente ricurva sul lato ventrale, regolarmente arrotondata in visione dorsale; bulbo basale molto sviluppato.

Il taxon in questione, che forse più correttamente dovrebbe essere inteso come « superspecie » *terricola* (includente anche *tichyi* e *baeticus* che seguono, come semispecie), è ben caratterizzato, seppur alquanto variabile nel suo vastissimo areale, e conosciuto da lunga data, ma spesso confuso o mal interpretato nel passato, o più semplicemente oggetto di poco utili speculazioni su variazioni morfologiche o cromatiche di livello individuale. A parte la conformazione edeagica, il carattere più evidente, che rende distinguibile a colpo d'occhio *terricola* fra le specie affini, è rappresentato dagli omeri arrotondati, meno angolosi che negli altri *Pristonychus* euro-mediterranei del gruppo qui trattato, unitamente al pronoto cordiforme, alle elitre depresse e allungate, ai tegumenti lucidi ed ai caratteri morfologici delle zampe.

La variabilità individuale riguarda la più o meno forte pigmentazione del corpo, il cromatismo elitrale e la lucentezza del tegumento; l'ampiezza del pronoto e delle elitre; il numero delle setole sul margine posteriore dei profemori, quest'ultimo spesso differente da una zampa all'altra dello stesso individuo. Si notano poi variazioni clinali, da popolazione a popolazione, tuttavia non costanti e non evidenziabili a livello subspecifico: è da citare, ad esempio, il fatto che gli individui dell'Europa centrale e settentrionale presentano la base delle elitre subtroncata, diritta, non obliqua come si nota nella maggior parte delle popolazioni meridionali, ed un numero mediamente maggiore di setole profemorali, spesso su due ranghi; le popolazioni pirenaiche presentano mediamente elitre più lucide, con strie più nette e profonde; le popolazioni iberiche, fatto abbastanza ovvio, trattandosi di popolazioni periferiche, all'estremo occidentale dell'areale di *terricola*, sono le più differenziate: particolarmente alcuni individui della Penisola Iberica settentrionale (di San Sebastian, ad esempio) presentano elitre subopache, debolmente alutacee, con strie molto superficiali, metatibie lievemente ricurve nei ♂♂, e, carattere comune a gran parte delle popolazioni epigee e cavernicole della penisola, ma anche a quelle dei Pirenei occidentali francesi (Jeannel, 1942), le unghie perfettamente lisce sul margine interno: è questo il carattere più evidente della « sottospecie » *reichenbachi*, mantenuta fino ad oggi nella letteratura e non ancora relegata fra i numerosi sinonimi di *terricola*. Tuttavia, mi pare che questo carattere, di per sé solo, non giustifichi una separazione subspecifica di *reichenbachi*, considerando inoltre che anch'esso, come le altre caratteristiche morfologiche sopra ricordate, presenta situazioni di transizione o di scarsa costanza: gli individui della Sierra di Montseny (Barcelona), ad esempio, presentano unghie molto finemente denticolate alla base (come gli esemplari dei Pirenei orientali sul versante francese). Per queste regioni ho qui proposto la nuova sinonimia di *reichenbachi* con *terricola* s. stricto.

Un discorso a sé merita invece il taxon « *punctatus* », descritto come specie distinta e tale considerato dagli autori successivi fino ai giorni nostri. A tale conclusione, in effetti, si tende a giungere esaminando le popolazioni balcaniche di *punctatus*, ben differenziate da *terricola*, generalmente per la base del pronoto e le strie elitrali profondamente punteggiate e per il lato ventrale dei profemori munito di numerose setole. Ma la struttura dell'edeago (cf. figg. 1138-1144), e particolarmente l'esame di ampie serie di individui delle zone di contatto di areale fra « *terricola* » e « *punctatus* » (Banato, Transilvania), dimostrano inequivocabilmente la presenza di introgressione fra le due forme, e l'impossibilità di mantenerle distinte a livello specifico. A questa opinione è giunto anche Szél (*in litt.*) che ha avuto modo di esaminare un abbondantissimo materiale di Ungheria (HNHM).

Pur tuttavia, ritengo che *punctatus* possa essere ancora mantenuto come sottospecie distinta all'interno di una specie politipica *terricola*.

Tabella delle Sottospecie

1 - Base del pronoto e strie elitrali lisci o molto finemente punteggiati (figg. 1132, 1138); elitre di norma più opache, o finemente alutacee, con interstrie piane e con angolo omerale più arrotondato, spesso quasi svanito. Lama apicale dell'edeago più breve e smussata (figg. 1133-1137, 1139) (Europa, dalla Penisola Iberica al Caucaso; importato e acclimatato in Nord America e in India) . . . . a. Subsp. **terricola** (s. stricto)

— Base del pronoto e strie elitrali fittamente e profondamente punteggiate (figg. 1140, 1143); elitre di norma lucide, con interstie subconvesse e con angolo omerale più indicato e saliente. Lama apicale dell'edeago più sviluppata e regolarmente arrotondata (figg. 1141-1142, 1144) (Europa sud-orientale, Balcani) . . . . b. Subsp. **punctatus**

Distribuzione - Europa, della Penisola Iberica al Caucaso, a Nord fino alle Isole Britanniche e alla Fennoscandia, a Sud Est fino all'Albania. Importato in Nord America ed in India.

Specie normalmente epigea, talora sublapidicola in luoghi aperti, più spesso troglofila e guanofila, in grotte e sotterranei artificiali, particolarmente nelle stazioni più meridionali del suo areale, e quasi esclusivamente sinantropica, in cantine, stalle, magazzini, abitazioni, nelle stazioni più settentrionali o nelle località in cui la sua presenza è antropogena. Interessanti dati sul'ecologia di *terricola* in Gran Bretagna sono inoltre riportati da Last (1945) e da Alexander (1979): questa specie, come altri Sphodrina, è frequentemente foleofila, in nidi di piccioni e di conigli selvatici, in boschi di quercia e di pino, e conduce vita attiva in superficie quasi esclusivamente nel periodo riproduttivo, situato, in quell'area, nel tardo agosto.

Non ritengo utile appesantire la trattazione con un elenco dettagliato di tutte le località citate in letteratura, o da me personalmente verificate; vengono pertanto qui di seguito evidenziate solo le stazioni più interessanti nell'areale complessivo di *terricola*, da Ovest ad Est e da Nord a Sud.

a. Subsp. **terricola** (s. stricto)

Europa: PORTOGALLO: numerose stazioni di grotta ed epigee su quasi tutto il territorio (Oliveira, 1893; Coiffait, 1956, 1962; Jeanne, 1968). SPAGNA: idem; *terricola* è pertanto presente in tutta la Penisola Iberica a nord del Guadalquivir (Jeanne, 1968; Salgado Costas, 1985), vicariante settentrionale di *L.* (*P.*) *baeticus*; FRANCIA: quasi ovunque, epigeo, troglofilo e antropofilo (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971); INGHILTERRA, IRLANDA e ISLANDA: gran parte del territorio, generalmente foleofilo (Last, 1945; Alexander, 1979) e sinantropico, abbastanza raro (Lindroth, 1974); in rapido declino per la scomparsa dei conigli selvatici, alle cui tane è spesso legato (Moseley, 1978); DANIMARCA, NORVEGIA, SVEZIA, FINLANDIA, BELGIO: come sopra (Lindroth, 1945-49; Silfverberg, 1979; Derenne, 1957: « raro » in Belgio); GERMANIA,

SVIZZERA, AUSTRIA, UNGHERIA, POLONIA (= *lithuanicus* Motsch.): come sopra (Marggi, *in litt.*; Ganglbauer, 1892; Horion, 1941; Mandl & Schönmann, 1978; Burakowski et alii, 1974: numerosissime località di Polonia): ROMANIA: 1 ex. in MGAB (Popescu-Gorj, i. l.). CECOSLOVACCHIA: Bohemia e Moravia, in cantine e tane di volpe e di coniglio (Kult, 1947; Dvořak, *in litt.*). USSR, Russia europea, dalla Fennoscandia (Russia Baltica) al Caucaso (Silfverberg, 1979). ITALIA: la presenza di *terricola* in Italia è stata giudicata dubbia fino a tempi relativamente recenti (Barajon, 1954); sono quasi sicuramente da escludere le regioni settentrionali, citate da Luigioni (1929), ma alcune stazioni sporadiche, dalla Liguria alla Campania, paiono confermate (Magistretti, 1965) e interessante è la sua presenza, recentemente riscontrata, nell'isola di Pantelleria (Sciaky e Pavesi, 1986). Quasi sicuramente *terricola* in Italia non è autoctono, ma introdotto per azione antropica, in singole località dove qualche popolazione può mantenersi, senza tuttavia espandersi. JUGOSLAVIA: Dalmazia ed Erzegovina (Apfelbeck, 1904); vale il discorso fatto sopra per l'Italia.

America settentrionale: popolazioni con individui ad unghie lisce introdotte probabilmente dalla Penisola Iberica o dalla Francia. CANADA: Newfoundland (= Terranova), Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, Quebec (Ball, 1960; Lindroth, 1966; Erwin, Whitemead e Ball, 1977), esclusivamente sinantropico; non segnalato degli U.S.A.

Asia. INDIA, popolazioni con unghie denticolate introdotte probabilmente dalla Gran Bretagna: Punjab, Murree Hills, Thobba (BMNH, CA).

b. Subsp. **punctatus** (Dejean)

Europa sud-orientale. JUGOSLAVIA: Bosnia: Serajevo; Serbia: Negotin; Straža planina presso Zagubica; Kopaonik (Apfelbeck, 1904); numerose grotte in Jeannel (énumerat. grottes visit., Biospeleologica, 1124, 1125, 1147, 1149, 1158: MNHN); Senje, Kucaj plan., Grotta Ravanička Pester (MNHN); Majdanpek (Coll. Marggi); Macedonia: Vertekop (Ovest di Vodena) (MNHN); Lazaropole (Coll. Heinz); Pečina Makarovec (Coll. Dvořak); Montenegro: Çakor Pass m 1600 (CA); Col di Lokve m 1200 (Coll. Jeanne). ALBANIA: a *punctatus* è probabilmente da riferire l'esemplare citato di Mali me, Gropë, Dolinen-Gez m 1350, sub « *terricola* » (Hieke et alii, 1986). BULGARIA: Stara planina, Sipka m 600 (Coll. Sciaky); Klisura, Bela Crkva presso Filippopoli (Apfelbeck, 1904). UNGHERIA: Transilvania; Banato (loc. typ.); Kaposvár; Villányi hgs. Tenkes hegy; Resicabánya; Budapest (esemplari in introgressione o perfettamente cf. a *terricola terricola*) (HNHM; Szél,

in litt.). ROMANIA: Transilvania (Müller, 1931), « Romanie » (MHNG; MGAB, senza ulteriori dati), grotte « p. Comarnie, p. Gura Ponicovei, p. Socolovăt » (Decou, 1964). ČSSR: Slovakia occ., Senek: Hlohovec (Coll. Dvořak); regione danubiana, in cantine, fornaci e cavità di alberi. Non noto della Slovakia meridionale e orientale (Dvořak, *i. l.*) (cf. anche Kult, 1947; Pulpán e Hurka, 1984).

11.113. **Laemostenus (Pristonychus) tichyi** (Kult) (figg. 1145)

Pristonychus tichyi Kult, 1946, Entomol. Listy Brno, 9: 59.
Loc. typ.: Ukraina, Tarnopol (= Ternopol); *typ.*: HT ♂ (MMB); PTT 12 ♂♂ ♀♀ (MMB, Coll. Dvořak, Coll. Gottwald).

Lungh. mm 14-16. Bruno ferrugineo, depigmentato, lucido, con capo (eccetto l'epistoma e le parti boccali) più scuro, nerastro. Molto simile a *terricola*, ma con deboli caratteri adattativi all'ambiente sotterraneo.

Capo come in *terricola*; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, poco salienti.

Pronoto cordiforme, ristretto alla base, circa così lungo che largo, a lati nettamente sinuati nel terzo posteriore fino agli angoli basali, che sono retti, vivi e salienti; base debolmente obliqua ai lati, con ribordo svanito al centro.

Elitre ovalari allungate, depresse; margine preomerale obliquo verso lo scutello, cosicché gli omeri risultano angolosamente salienti in avanti; poro omblicato basale presente; strie nette, con punteggiatura finissima, obsoleta; intervalli piani.

Zampe come in *terricola*; lato ventrale dei profemori con margine posteriore provvisto di 3-4 setole; mesotibie debolmente ricurve nei due sessi; unghie lisce.

Non ho avuto l'opportunità di esaminare esemplari ♂♂ di questo taxon; tuttavia, è verosimile che si tratti di una specie valida, o quanto meno di una « semispecie » distinta da *terricola*, come mi conferma recentemente T. Vereschagina (*in litt.*). Strettamente affine a *terricola*, se ne differenzia per la depigmentazione del tegumento, per il ribordo basale del pronoto svanito al centro, per la serie ombelicata più ridotta (20 pori contro i 24-25 di *terricola*), e, limitatamente alle popolazioni centro-europee di *terricola*, per le unghie del tutto lisce sul margine interno.

Distribuzione - USSR, Ukraina occidentale, Ternopol' (noto solo della località tipica).

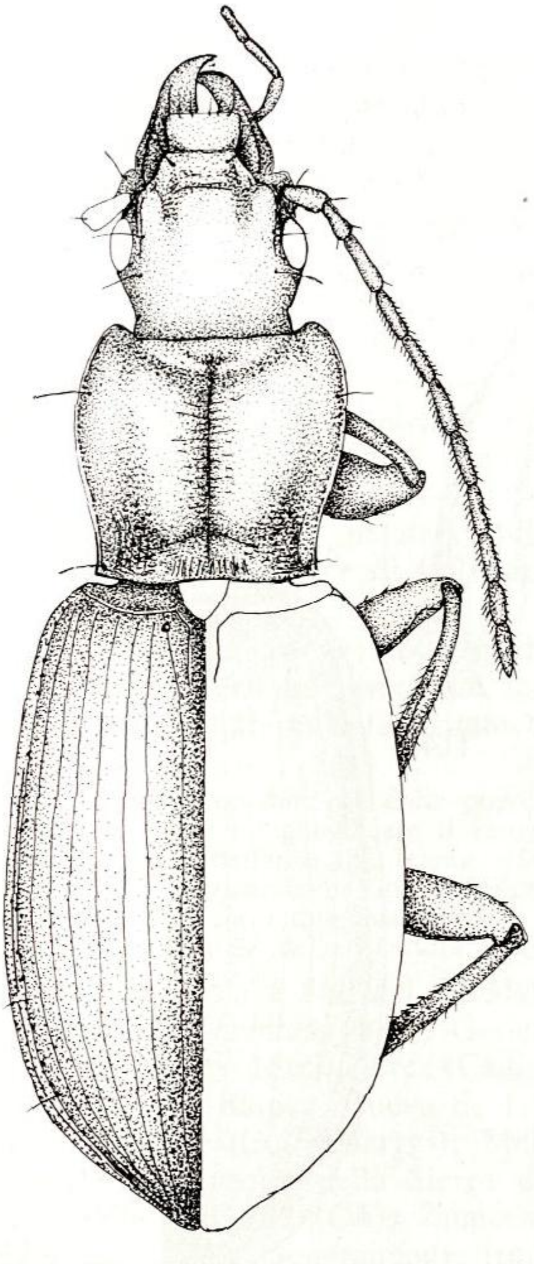
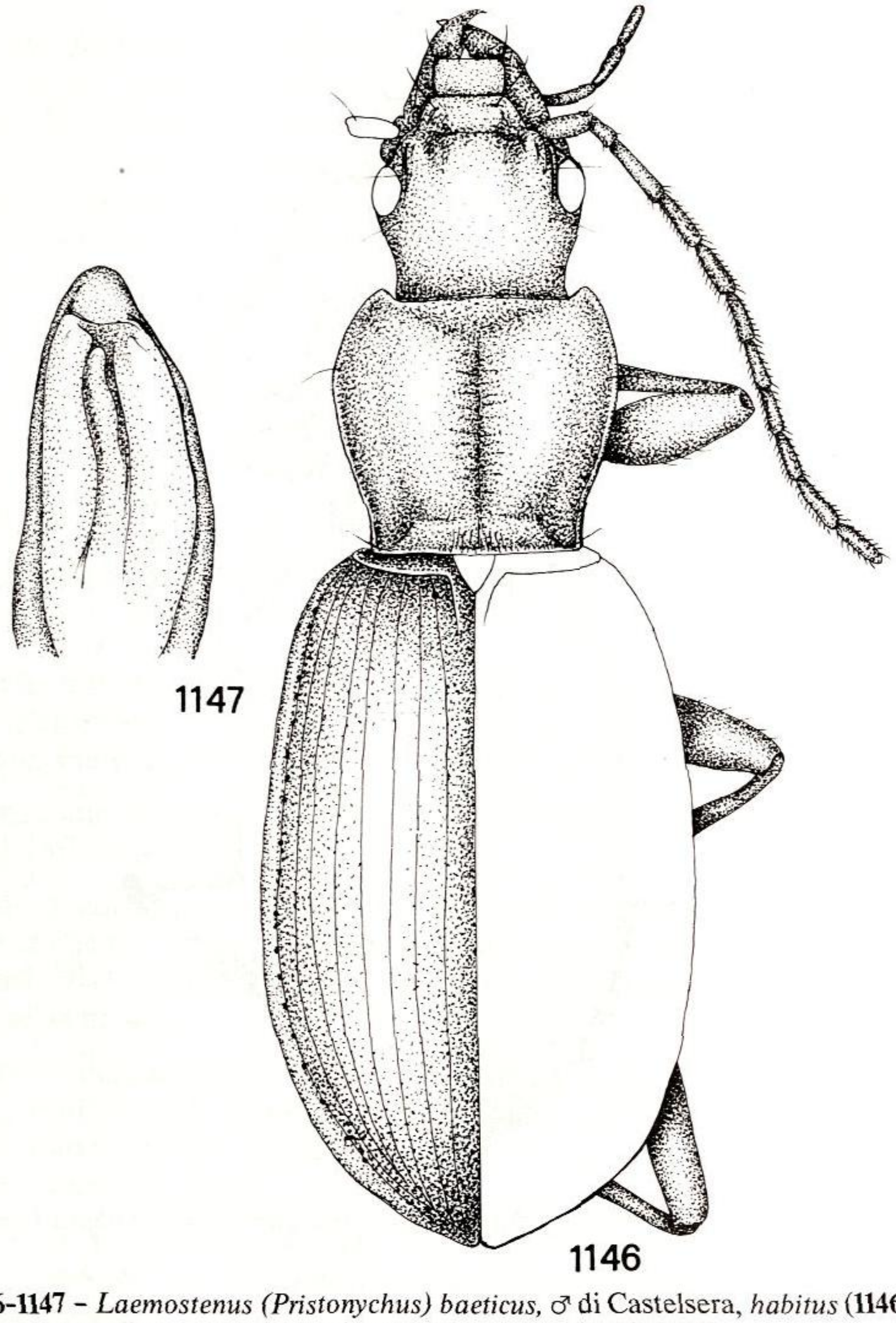


Fig. 1145 - *Laemostenus (Pristonychus) tichyi,* paratypus ♀, *habitus* (×8).

11.114. **Laemostenus (Pristonychus) baeticus** (RAMBUR) (figg. 1146-1147)

Pristonychus baeticus Rambur, 1837, Faune entomol. Andal.: 76.
Loc. typ.: Andalusia; *typ.*: HT ? (non rintracciato né in MNHN né in IEE).
P. terricola subsp. *baeticus* Coiffait, 1956, Arch. Inst. Acl. Almeria, V: 25.

Lungh. mm 14-18. Nero piceo, con zampe e antenne brune o bruno-ferruginee; avancorpo lucido, elitre opache, subsericee, con distinti riflessi bluastri o violacei. *Habitus* di *L.* (*P.*) *terricola*, ben distinto, fra l'altro,



Figg. **1146-1147** - *Laemostenus (Pristonychus) baeticus*, ♂ di Castelsera, *habitus* (**1146**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1147**) (×32).

per il pronoto più stretto e le elitre opache, con striatura più sottile e meno profonda.

Capo allungato; tempie regolarmente salienti, arcuate o lungamente oblique sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali allungati, molto profondi, lisci o finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto piccolo, stretto, cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, nettamente sinuati nel quarto basale prima degli angoli posteriori, che sono circa retti; base troncata o obliqua ai lati, ribordata; impressioni basali larghe, profonde, molto finemente rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate, convesse, ma spesso con distinta depressione suturale; margine preomerale arcuato o subperpendicolare alla linea mediana; omeri salienti ma arrotondati, non angolosi e non denticolati; strie sottili, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe relativamente brevi, gracili; lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini netti ma non salienti, l'anteriore non o molto finemente crenellato, il posteriore con 1-3 (raramente 4-5) setole allineate nella regione mediana; metatibie ricurve nel ♂; spazzole meso- e metatibiali folte, sviluppate; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale. Unghie quasi lisce, solo con tracce di finissima denticolazione appena percettibile alla base.

Edeago (fig. 1147) relativamente grande; lodo mediano con bulbo basale molto sviluppato e regione distale lievemente inclinata a destra in visione dorsale; lama apicale ben differenziata, asimmetrica, attenuata e arrotondata distalmente.

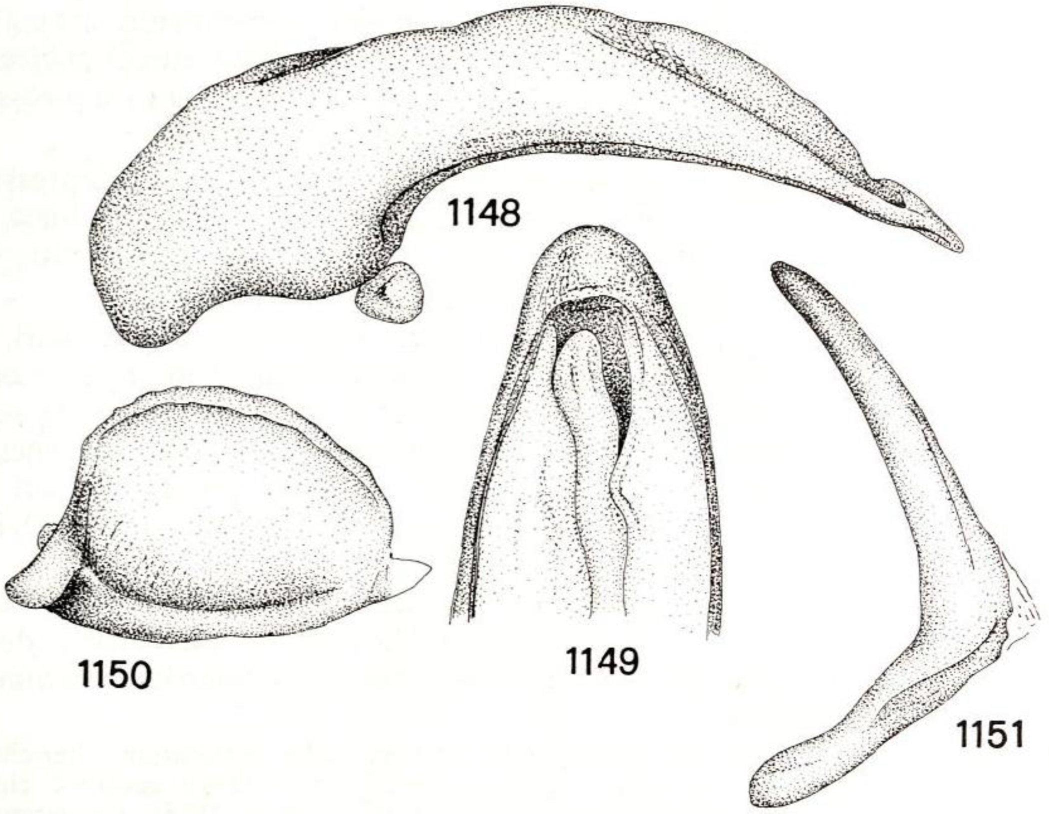
I caratteri morfologici che distinguono *baeticus* dalle popolazioni iberiche di *terricola* sono deboli, ma costanti, e paiono giustificare il rango specifico che al taxon in questione viene generalmente attribuito (cf. Jeanne, 1968). Di parere diverso è Coiffait (1956) che considera *baeticus* come una semplice sottospecie meridionale di *terricola*; è certo, comunque, che i due taxa suddetti sono strettamente affini e vicarianti nel settore sud-occidentale della Penisola Iberica.

DISTRIBUZIONE - SPAGNA, Andalusia a Sud del Guadalquivir e ad Est fino alla Sierra de María (Jeanne & Zaballos, 1986): Castelseras, Raguena, Gibraltar, Cadiz, Algeciras (Schaufuss, 1865); Jerez (Cadiz), Cueva la Motilla (Coll. Sciaky); Almeria: Velez Blanco, Cueva de J. Pescador; Granada; Treveloz, Est Sierra Nevada (Coll. Marggi); Malaga: Benaojan, Cueva Hundidero (Jeanne, 1968), grotte della Sierra de la Nieves de Ronda (Mateu, 1953), Sima de la Graja (CA); Zamora, Sra. Cabrera; Tarragona, Arboli (Coll. Marggi, CA). Generalmente troglofilo, in grotte ricche di guano.

11.115. **Laemostenus (Pristonychus) cadilhaci** (ANTOINE)

Pristonychus Cadilhaci Antoine, 1951, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XXX (1950): 91.
Loc. typ.: Ifri t'Aguelmous; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MNHN).
P. Cadilhaci ab. *subarmatus* Antoine, 1951, loc. cit.: 91.
Loc. typ.: grotte presso Ait M'hamed; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MNHN).

Lungh. mm 11.5-17.5. Nero piceo, con zampe e antenne brune e palpi ferruginei; avancorpo lucido, elitre subopache, con distinti riflessi bluastri o violacei.



Figg. **1148-1151** - *Laemostenus (Pristonychus) cadilhaci,* paratypus ♂ della «var. *subarmatus*», edeago in visione laterale (**1148**) e dorsale (**1149**), paramero sinistro (**1150**), paramero destro (**1151**) (×32).

Affine e molto simile a *baeticus*, se ne differenzia per i seguenti caratteri: capo più allungato, con occhi spesso più ridotti, lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, del tutto piani. Pronoto a lati più bruscamente e bremente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, salienti all'esterno; base obliqua ai lati. Elitre molto convesse, senza traccia di depressione suturale, con base obliqua e incavata verso lo scutello e omeri angolosamente salienti in avanti e finemente denticolati; strie più profonde, molto finemente punteggiate; intervalli subconvessi.

Zampe come in *baeticus*; il margine anteriore dei profemori è semplice, ed il posteriore è privo di setole nella forma tipica; nell'« ab. » *subarmatus* (presente in una percentuale di circa il 5% del totale degli individui), il margine anteriore è angolosamente saliente nella regione mediana, ed il margine posteriore possiede 1 o 2 setole. Mesotibie debolmente arcuate nel ♂; spazzola metatìbiale meno folta e sviluppata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1148-1151) poco ricurvo, con lama apicale larga, arcuata, arrotondata in visione dorsale; lobo membranoso distale del paramero sinistro molto sviluppato.

Considerato nella descrizione originale come specie ipogea, « più evoluta », affine a *L.* (*P.*) *algerinus*, *L.* (*P.*) *cadilhaci* è stato successivamente riconosciuto come specie primitiva e correttamente avvicinato a *baeticus* dallo stesso Antoine (1954; 1957). Del « gruppo *terricola* » esso rappresenta l'elemento più meridionale in un limitatissimo settore dell'Alto Atlante centrale.. Eutroglofilo e guanofilo.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Preatlante centrale (Alto Atlante), regione di Ait M'hamed: Grotte Ifri el Kaïd e Ifri t'Aguelmous (Antoine, 1957); 5 ♀♀, raccolte in un riparo sotto roccia nel Jebel Azgour (Grande Atlante di Marrakesh), con elitre caratterizzate da una lieve depressione suturale, sono probabilmente da riferire a questa specie (Antoine, 1957).

Tipico elemento guanofilo, abbondantissimo dall'ingresso alle parti più interne della vasta grotta dell'Ifri el Kaïd (osservazioni personali del 15-VII-1986).

11.116. **Laemostenus (Pristonychus) capitatus** (CHAUDOIR) (figg. 1152-1157)

Pristonychus capitatus Chaudoir, 1854, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXVII: 144.
Loc. typ.: Asia minore; *typ.*: HT ♀ (addome danneggiato) (MNHN).
P. rufipes Schaufuss, nomen nudum (Schaufuss, 1865: 158).

Lungh. mm 14-20. Nero o bruno piceo, con disco delle elitre quasi sempre bluastro, violaceo o verdastro (1); zampe, parti boccali, antenne, (almeno alla base) e molto spesso il pronoto, la base e i margini elitrali più chiari, rossicci o bruno-ferruginei. Tegumenti locidi, finemente alutacei sulle elitre per la più forte microscultura.

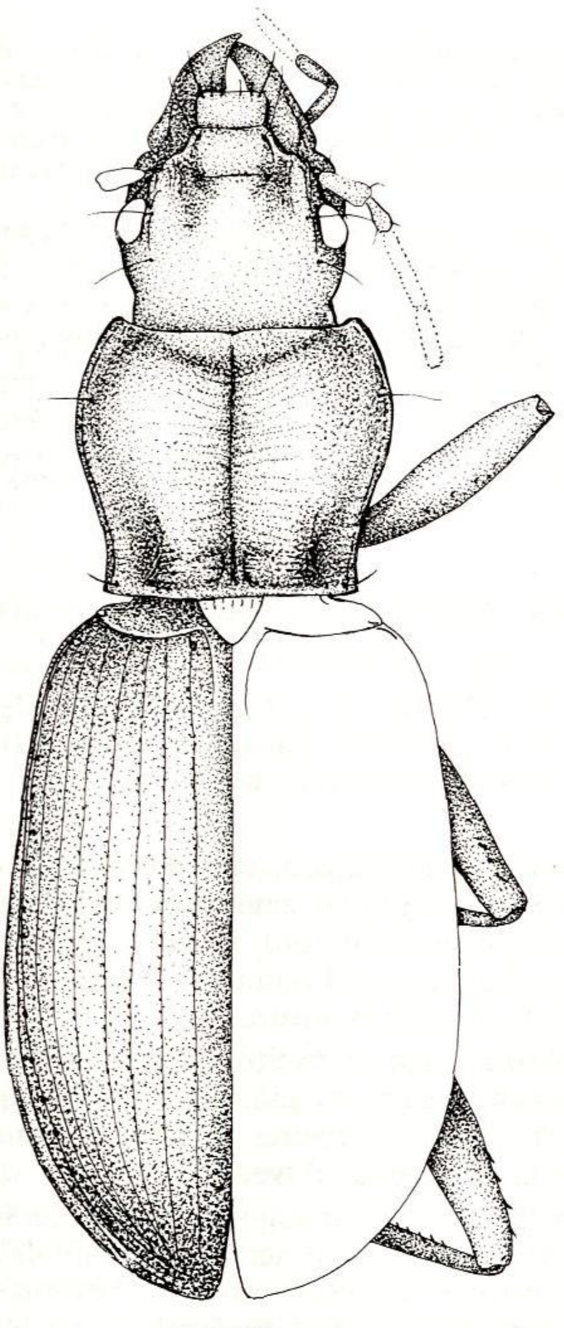
Capo *relativamente robusto; tempie molto salienti, arcuate, ristrette* sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, profondi, finemente rugosi; antenne superanti distese con due-tre articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, subcordiforme, nettamente più largo che lungo, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente e nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti, vivi, spesso un poco salienti all'esterno; base troncata, ribordata; impressioni basali profonde; area basale e doccia marginale profondamente punteggiate.

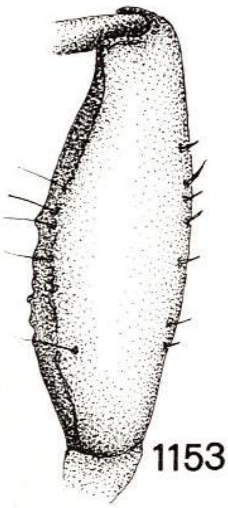
Elitre ovalari poco allungate, di norma subconvesse; base larga, circa perpendicolare rispetto alla linea mediana; omeri molto salienti e angolosi, ma non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie nette, profonde, lisce o con tracce di finissima punteggiatura; intervalli piani o convessi.

Zampe robuste. Lato ventrale dei profemori piano o lievemente incavato fra due margini ben delimitati ma non salienti, lisci o molto fine-

(1) Elitre « *coeruleis vel virescentibus* » secondo Schaufuss (1865).



1152

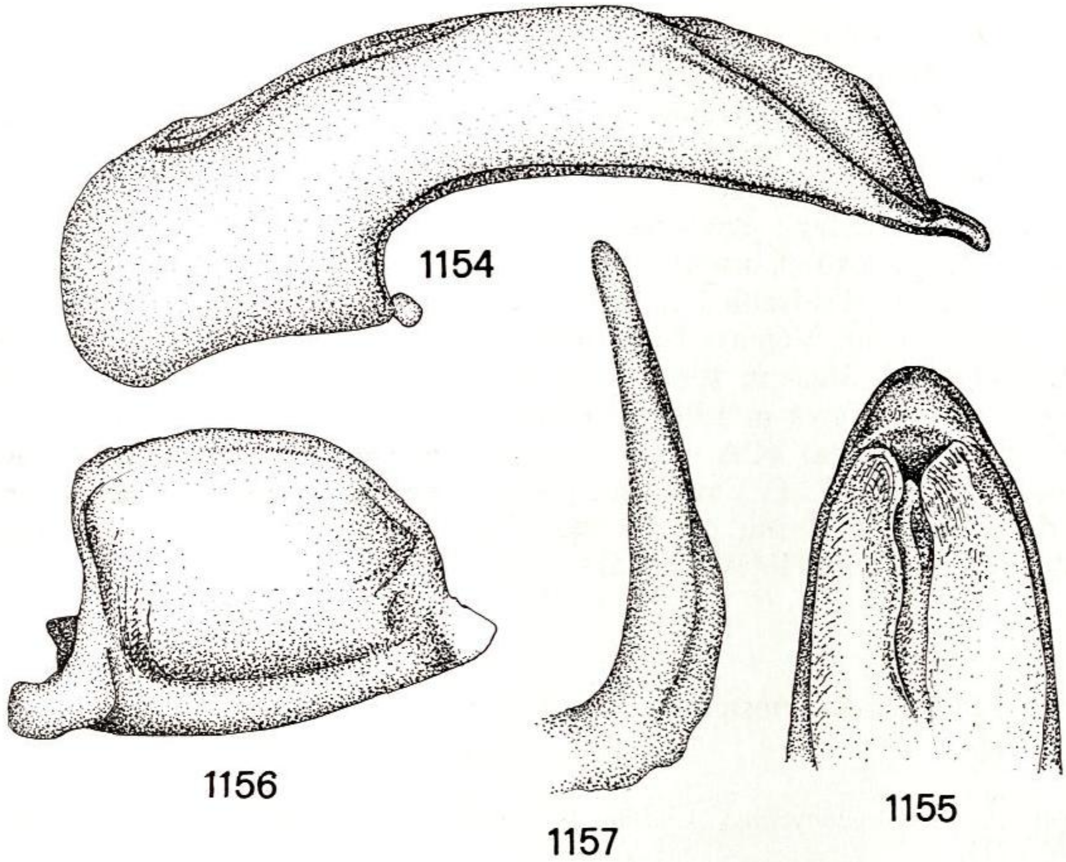


1153

Figg. **1152-1153** - *Laemostenus (Pristonychus) capitatus,* holotypus ♀, *habitus* (**1152**) (×8), profemore (**1153**) (×16).

mente crenellati, il posteriore provvisto di 4-8 setole allineate; mesotibie arcuate nei due sessi (molto debolmente nella ♀); spazzola metatibiale folta e sviluppata; unghie denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1154-1157) tozzo, poco ricurvo, con lama apicale svi-



Figg. **1154-1157** - *Laemostenus (Pristonychus) capitatus*, ♂ di Çorum, edeago in visione laterale (**1154**) e dorsale (**1155**), paramero sinistro (**1156**), paramero destro (**1157**) (×32).

luppata, subtriangolare, appena smussata distalmente, non bruscamente differenziata dal lobo mediano.

L. (*P.*) *capitatus* rappresenta, nella Penisola Anatolica, il vicariante tassonomico e geografico dell'europeo *L.* (*P.*) *terricola*, e sembra essere il taxon più primitivo, nell'area suddetta, del gruppo cui fa capo; ad esso si collegano, come derivati periferici, e con areali molto più limitati, le tre specie che seguono.

Specie notevolmente variabile, particolarmente riguardo alle dimensioni e alle profondità delle strie elitrali, ma ben riconoscibile per i caratteri sopra descritti ed evidenziati in tabella.

Distribuzione - Gran parte dell'Anatolia centro-settentrionale, centro-orientale e meridionale; le località più occidentali note sono Čerkes (Čankiri) a Nord, ed Eskisehir nel Centro-Ovest; apparentemente assente nelle Alpi Pontiche. Parzialmente simpatrico, ma non sintopico con *pisidicus* e *amasiae*, e con ecologia differente: *capitatus* è legato in particolar modo alle formazioni forestali xeriche, a *Quercus* e *Pinus*, ma è presente anche, come elemento sublapidicolo, nelle praterie steppiche dell'altopiano o in pascoli e radure montane al di sopra dei 2000 m. Generalmente non troglofilo, noto di grotta solo della Bulghar-Magará nei Bolkhar Dag (Adana).

TURCHIA: Čankiri, Kurcimeni, dint. Çerkes m 1050 (Coll. Vigna); Urgüp (Coll. Jeanne); Kastamonu; Tokat, Dumanli-dag m 1000-1300; Karadere m 1000; Ovest Refahiye m 1800-2200; Kursunlu m 1000; Alaca m 1100; Amasya, Ak-dag m 1200; Yazurdu-Gürün, Aksaray dint. m 1200; Nord di Göksun m 1700; Passo tra Kelkit e Erzincan m 1800; Passo m 2000 E Bakirdagi; Bakirdagi m 1400 (Kayseri); Yazilikaya m 1200 (Çorum); Mecitözü (Čorum); Sultag Dag m 1200-1400; Ankara, Zokms Çakal; Yenice; Eskisehir; 15 km S Serifli Kochisar (CA; Coll. Heinz; Coll. Sama; Coll. Vigna); Diarbekir (= Diyarbakir) (Schaufuss, 1865); Belcik Ovest di Sivas m 1000; Sivas (CA); Tauro: Nernek-Kale m 1200-1600; Sud di Könya m 1600; Sertavul Geç. m 1600 (Coll. Heinz, CA); Tufanbeyli (Adana) (CA, Coll. Jeanne) (gli esemplari di quest'ultima popolazione, leg. P. F. Cavazzuti, particolarmente grandi e robusti, sono morfologicamente i più cf. al tipo); Cilicia, Bulghar-Maaden (Adana), Bulghar-Magara (NHMW, ZSM).

11.117. **Laemostenus (Pristonychus) amasiae** (SEMENOV) (figg. 1163)

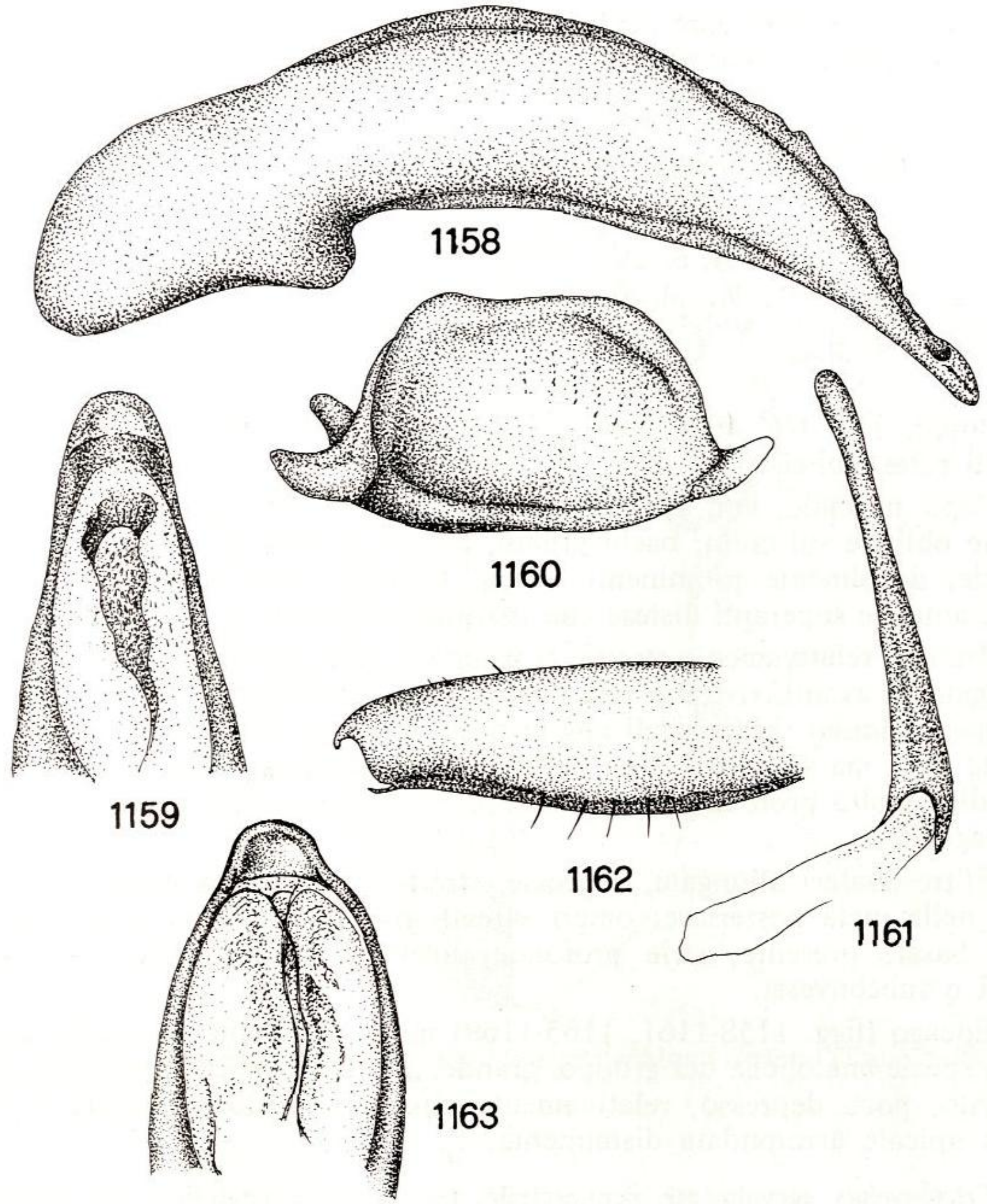
Laemosthenes (*Pristonychus*) *Amasiae* Semenov, 1891, Horae Soc. entomol. Ross., XXV: 271.
Loc. typ.: Asia minore, Amasia; *typ.*: HT ♂ (ZML).

Lungh. mm 18-22. Nero, lucido; elitre ai lati con deboli riflessi bluastri o violacei. Corpo allungato, elitre oblunghe o subparallele.

Simile alla specie precedente, se ne differenzia per i seguenti caratteri: dimensioni mediamente maggiori; colorazione uniformemente più scura, zampe bruno-picee, tegumenti uniformemente lucidi; pronoto molto ampio, più allargato in avanti, a lati più profondamente sinuati nel quarto posteriore fino agli angoli basali, che sono più acuti e salienti; elitre più allungate, talora a lati quasi paralleli, più depresse sul disco, con strie più profondamente impresse, lisce. Zampe come in *capitatus*.

Edeago tozzo, largo e depresso come in *capitatus*, ma con lama apicale (fig. 1163) molto differente da quella delle specie anatoliche affini, più sviluppata, bruscamente differenziata dal lobo mediano, e arrotondata sul margine distale.

Se la reale distinzione specifica di *amasiae* (distinzione su cui si può nutrire ancora qualche dubbio, data la scarsità di materiale disponibile) venisse provata, sarebbe interessante la presenza di un taxon relativamente isolato lungo i contrafforti centro-meridionali delle Alpi Pontiche, localizzato in un settore geografico caratterizzato da una carabidofauna peculiare. Comparato nella descrizione originale di Semenov a *turkestanicus*, *amasiae* è senza dubbio affine a *capitatus*, e con areale marginalmente sovrapposto a quello di quest'ultimo.



Figg. **1158-1163** - *Laemostenus (Pristonychus)* spp., edeagi. *Laemostenus (Pristonychus) pisidicus*, ♂ di Egridir, edeago in visione laterale (**1158**) e dorsale (**1159**), paramero sinistro (**1160**), paramero destro (**1161**) (× 32), profemore (**1162**) (× 16). *L. (P.) amasiae*, ♂ di Alacam (Sud di Samsun), apice del lobo mediano in visione dorsale (**1163**) (× 32).

Distribuzione - TURCHIA, Anatolia centro-settentrionale: Amasia (loc. typ.); Sud Samsun, Alacam m 700 (CA); Karadag-geç. m 850; Ak-dag m 1300 (Borabay) (Coll. Heinz) (1 ♀ di Cerkes, fra Bolu e Ilgaz (CA), è probabilmente da riferire alla specie precedente). Ad *amasiae* è forse invece da attribuire l'esemplare citato da Schaufuss (1865: 159) di « Amasia » in Coll. Motschulsky, sub « *Pr. picipes* ».

Specie apparentemente rara, in foreste e praterie a quote medie, comprese fra i 500 e i 1300 m s.l.m.

11.118. **Laemostenus (Pristonychus) pisidicus** (G. MÜLLER) (figg. 1158-1162, 1164-1169)

Laemostenus (*Pristonychus*) *pisidicus* G. Müller, 1931, Kol. Rundsch., 17: 221.
Loc. typ.: Tauro di Pisidia, M. Anamas; *typ.*: HT ♂ (ex Weirather) (sub « *Eutrichomerus pisidicus* ») (MSNT), PTT ♂♂ ♀♀ (MSNT, MHNG), 2 ♂♂ 2 ♀♀ (NMP, Coll. Jedlička).

Lungh. mm 16.5-19.5. Nero o bruno piceo, lucido; elitre talora con deboli riflessi bluastri.

Capo normale, con tempie regolarmente salienti, arcuate o lungamente oblique sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali brevi, larghi, profondi, lisci; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto relativamente stretto, così lungo che largo o appena trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati convergenti all'indietro, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori che sono ottusi (più raramente retti, ma smussati); base subtroncata, ribordata; impressioni basali grandi e molto profonde; area basale e doccia marginale profondamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate, depresse, strette alla base, nettamente allargate nella metà posteriore; omeri salienti ma arrotondati; poro ombelicato basale presente; strie profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Edeago (figg. 1158-1161, 1165-1169) molto differente da quello delle altre specie anatoliche del gruppo, grande, allungato, poco e regolarmente arcuato, poco depresso, relativamente stretto in visione dorsale e con lama apicale arrotondata distalmente.

Pristonychus agevolmente riconoscibile, fra le specie anatoliche qui trattate, per la colorazione interamente nera o bruno-picea, raramente con deboli riflessi bluastri sulle elitre, per il pronoto stretto, relativamente piccolo, a lati posteriormente non o appena sinuati, e per le elitre oblunghe, con strie finemente ma distintamente punteggiate.

Come già rilevava Müller (1931) nella descrizione originale, si riscontrano sensibili variazioni da una popolazione all'altra all'interno della specie, variazioni che interessano particolarmente l'ampiezza del pronoto, la forma delle elitre e la profondità della striatura elitrale, e pure debolmente la conformazione edeagica (cf. figg. relative). In accordo con il suddetto autore (che indicò in collezione queste forme come « *pisidicus* var. »), non ritengo queste variazioni significative e costanti per giustificare l'istituzione di taxa di rango subspecifico all'interno di *pisidicus.*

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia sud-occidentale, Tauro di Licia, di Panfilia, di Lidia e di Pisidia.

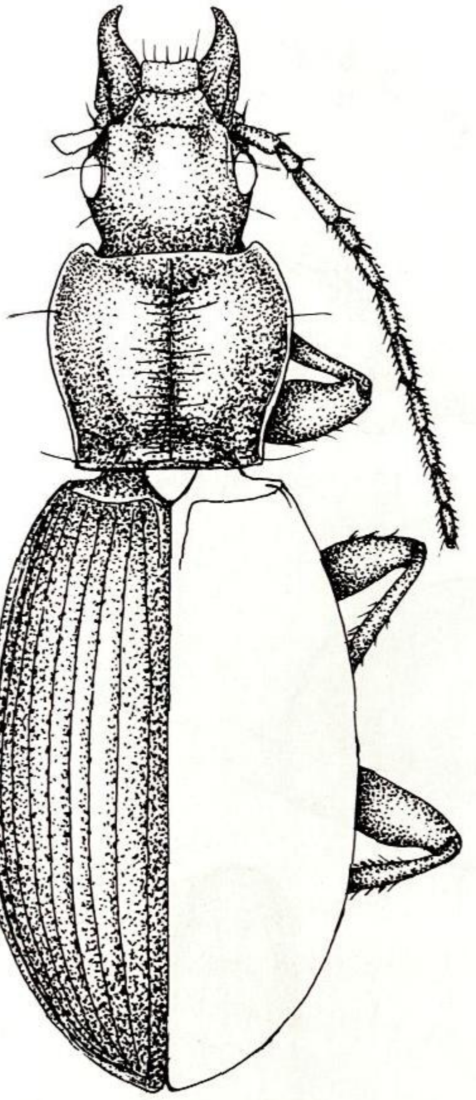
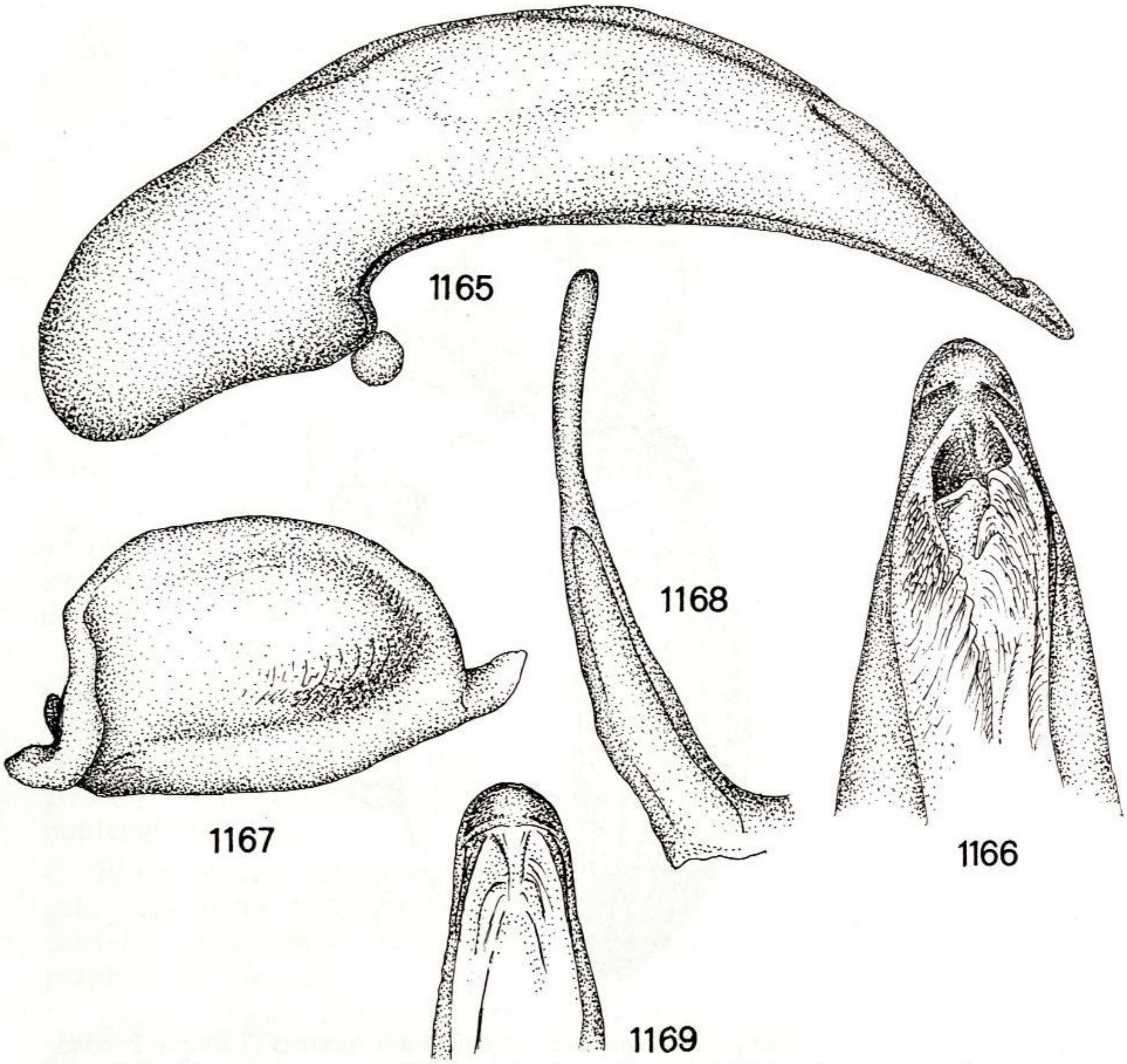


Fig. **1164** - *Laemostenus (Pristonychus) pisidicus,* ♂ dei Monti Anamas (Tauro di Pisidia), *habitus* (×6).

Muğla, tra Kemer e Korkuteli m 1200 (MRSN; CA; Coll. Vigna); Beysehir, Monti Anamas (loc. typ.); gr. Zindan Magarasi (Coll. Vigna, Coll. Sciaky); Yenisarbademli (CA); M. Gelincik-Ana, NE Isparta; Ovaçik Dag, S di Beysehir (Müller, 1931); Isparta, grotta di Barla (Coll. Vigna); Salbakas Dag; Barla Dag, NE Isparta; Davras Dag; Tmolos D. (MHNG, ex Weirather; CA). Sultan Dag m 1500 (Aksehir); Sertavul Pass m 1600 (Könia) (Coll. Sciaky; Coll. Jeanne); Yenicezindan Magarasi (Önü, Egridir) (MNHN).

Su terreni calcarei, in grotte (la località tipica ristretta è la « grotta n. 412 » di L. Weirather, non meglio identificata, negli Anamas), o in foreste e praterie fra i 300 e i 2000 m di quota.



Figg. **1165-1169** - *Laemostenus (Pristonychus) pisidicus,* ♂ dei Monti Anamas, edeago in visione laterale (**1165**) e dorsale (**1166**), paramero sinistro (**1167**), paramero destro (**1168**); idem, ♂ di Kemer, apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1169**) (×32).

11.119. **Laemostenus (Pristonychus) asiaeminoris** n. sp. (figg. 1170-1175)

Loc. typ.: Anatolia nord-occidentale, Sapança (Masukiye), Goek Dag.
Typ.: HT ♂ (CA), PTT 56 ♂♂ ♀♀ (idem; Ulu Dag; Simav Dag; Inegol) (CA; Coll. Jeanne; Coll. Vigna Taglianti; Coll. Dvořak; Coll. Giachino; MRSN), 18 ♂♂ ♀♀ (Coll. Heinz) (idem e Bolu Pass).
Derivatio nominis: dalla patria tipica della specie.

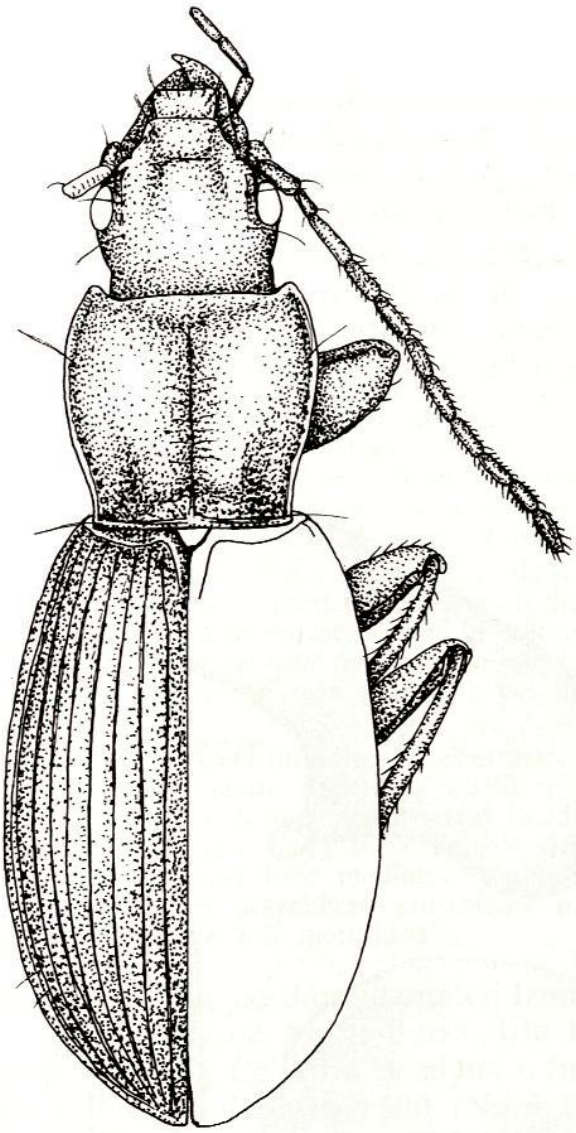


Fig. **1170** – *Laemostenus (Pristonychus) asiaeminoris,* paratypus ♂ di Sapança (Goek Dag), *habitus* (×6).

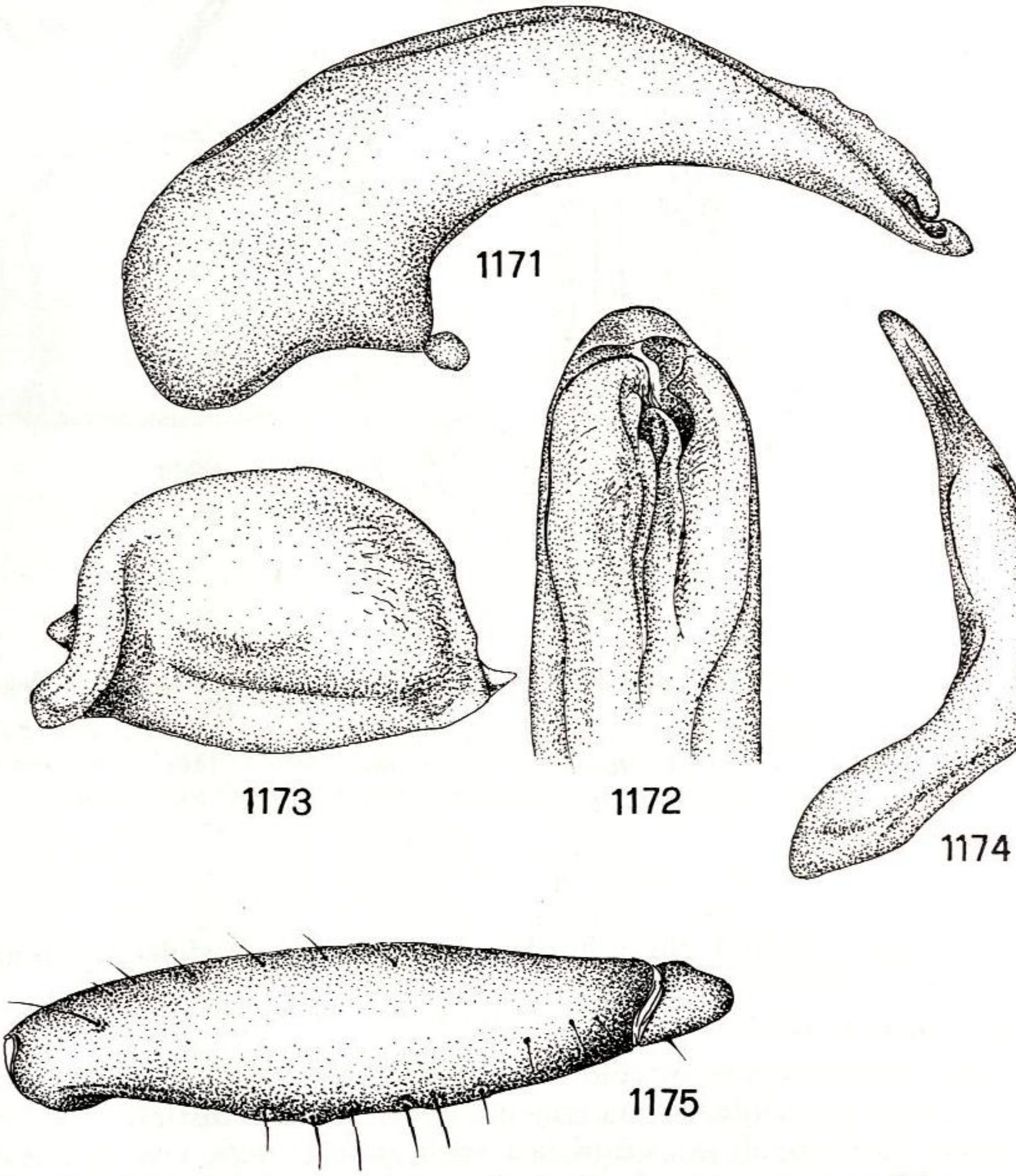
Lungh. mm 14.5-20.0. Nero, lucido; elitre nettamente violacee o bluastre.

Capo come in *pisidicus*.

Pronoto relativamente piccolo, circa così lungo che largo o appena trasverso, come in *pisidicus*, ma con lati brevemente e distintamente sinuati prima degli angoli posteriori che sono acuti o retti, vivi e salienti all'esterno; base ribordata, bisinuata e nettamente obliqua ai lati; impressioni basali profonde; area basale e doccia marginale profondamente punteggiate o rugoso-punteggiate.

Elitre ovalari allungate, subdepresse; omeri salienti ma arrotondati, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, finemente punteggiate (talora con punteggiatura appena distinta); intervalli subconvessi (molto raramente piani).

Zampe lunghe ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini lisci o finemente crenellati, il posteriore provvisto di 3-6 setole allineate; mesotibie lievemente (talora non) arcuate nei ♂♂, diritte nelle ♀♀; spazzola metatibiale rada e assai poco svilup-



Figg. **1171-1175** - *Laemostenus (Pristonychus) asiaeminoris,* paratypus ♂ di Sapança (Goek Dag), edeago in visione laterale (**1171**) e dorsale (**1172**), paramero sinistro (**1173**), paramero destro (**1174**) (×32), profemore (**1175**) (×16).

pata, di norma limitata al quarto distale della tibia; unghie nettamente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1171-1174) breve, largo e molto tozzo, poco ricurvo, con bulbo basale sviluppato e lama apicale brevissima, ispessita, più o meno asimmetricamente differenziata rispetto al lobo mediano in visione dorsale.

Viene fatto di chiedersi come una specie così vistosa, relativamente comune e inconfondibile come quella qui descritta sia rimasta inedita fino ai giorni nostri. Se è vero che alcune delle località in cui essa è presente sono massicci forestali resi accessibili solo in anni molto recenti, alcuni altri brotopi, per contro, come il Goek Dag e l'Ulu Dag (l'antico Olimpo di Bitinia), erano ben conosciuti già da raccoglitori di fine '800 come Bodemeyer. Una possibile spiegazione è che essa sia stata confusa con *L.* (*P.*) *cimmerius*, la cui presenza è nota per il Bosforo.

L. (*P.*) *asiaeminoris* pare relativamente affine a *pisidicus*; da tutte le specie anatoliche del gruppo *terricola* è comunque immediatamente distinguibile, oltre che per la peculiare struttura edeagica, particolarmente per la colorazione francamente violacea o bluastra delle elitre (che ricorda quella delle specie pontico-caucasiche del gruppo *pretiosus*), per la forte striatura elitrale e per la scarsa o assente curvatura delle mesotibie nel ♂.

La variabilità intrapopolazionale è molto limitata. Al contrario, gli esemplari dei Simav Dag paiono abbastanza differenziati, rispetto a quelli di tutte le altre località note, per le elitre più depresse, con tegumenti meno lucidi, debolmente alutacei, e soprattutto per la conformazione della lama apicale dell'edeago, più sviluppata e più continua con il profilo del lobo mediano, non o poco asimmetrica in visione dorsale. Ulteriori ricerche potrebbero giustificare un rango subspecifico per questa popolazione periferica più meridionale.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia nord-occidentale: Izmit, Masukiye (Sapança), Goek Dag (= Kel Tepé) (loc. typ.); Bursa, Ulu Dag m 900-1600; Inegöl, Kozpinar Köyü m 1350; Colle fra Bozüyük e Inegöl; Kokayayla Geç. m 1700 (Bilecik); Simav Dag m 1500 (Nord Ovest Usak) (Coll. Vigna, Coll. Jeanne, MRSN, CA); Bolu Pass-Kaynasli (Coll. Heinz); Tokat (Almus), Mamö Orman (Coll. Vigna). Quest'ultima località è la più orientale fra quelle fino ad oggi note per questa specie; in essa *asiaeminoris* è simpatrico con *ponticus* (vedi), del gruppo *pretiosus*, che qui raggiunge il limite occidentale del suo areale.

Specie silvicola, microtermofila, legata principalmente alle formazioni forestali tipiche del Ponto occidentale, a Faggio e Abete, con fitto sottobosco di *Rhododendron ponticum*, dove normalmente è comune.

11.120. **Laemostenus (Pristonychus) cimmerius** (FISCHER-WALDHEIM) (figg. 1176-1186)

a. Subsp. **cimmerius** (s. stricto)

Sphodrus cimmerius Fischer-Waldheim, 1823, Entomogr. Russ., II: 111, tav. 36, fig. 2.

Loc. typ.: Russia mer.: *typ.*: HT ♂ (SMD).

Pristonychus elegans Brullé, 1832, Expl. Scient. Morée, III, 2: 122.

Loc. typ.: Morea (= Peloponneso); *typ.*: HT ? (non presente in MNHN).
P. major Brullé, 1834, Hist. Nat. Ins., IV: 272.
Pristonychus curtulus Reitter, 1884, Wien. Entomol. Zeit., III: 37 (non Motschulsky).
Pristonychus suturalis Brullé, *P. cinnamomeus* Frivaldszky, nomina *in litteris* (Schaufuss, 1865: 91).
Pseudopristonychus cimmerius Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 90.
Laemostenus cimmerius var. *Fiorii* Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V: 32 (*P. cimmerius* subsp. *fiorii* Auct.) (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Calabria; *typ.*: HT (? DEI).

b. Subsp. **weiratheri** G. Müller (*status nov.*)
Laemostenus (*Pristonychus*) *weiratheri* G. Müller, 1931, Kol. Rundsch., 17: 221
Loc. typ.: Grecia, M. Buč (= Butsi); *typ.*: HT ♂ (MSNT), PTT 2♂ ♀ (?).

Lungh. mm 16-22. Nero, lucido, con elitre più o meno distintamente bluastre, spesso nettamente blu o viola negli esemplari di Grecia e dell'Italia meridionale.

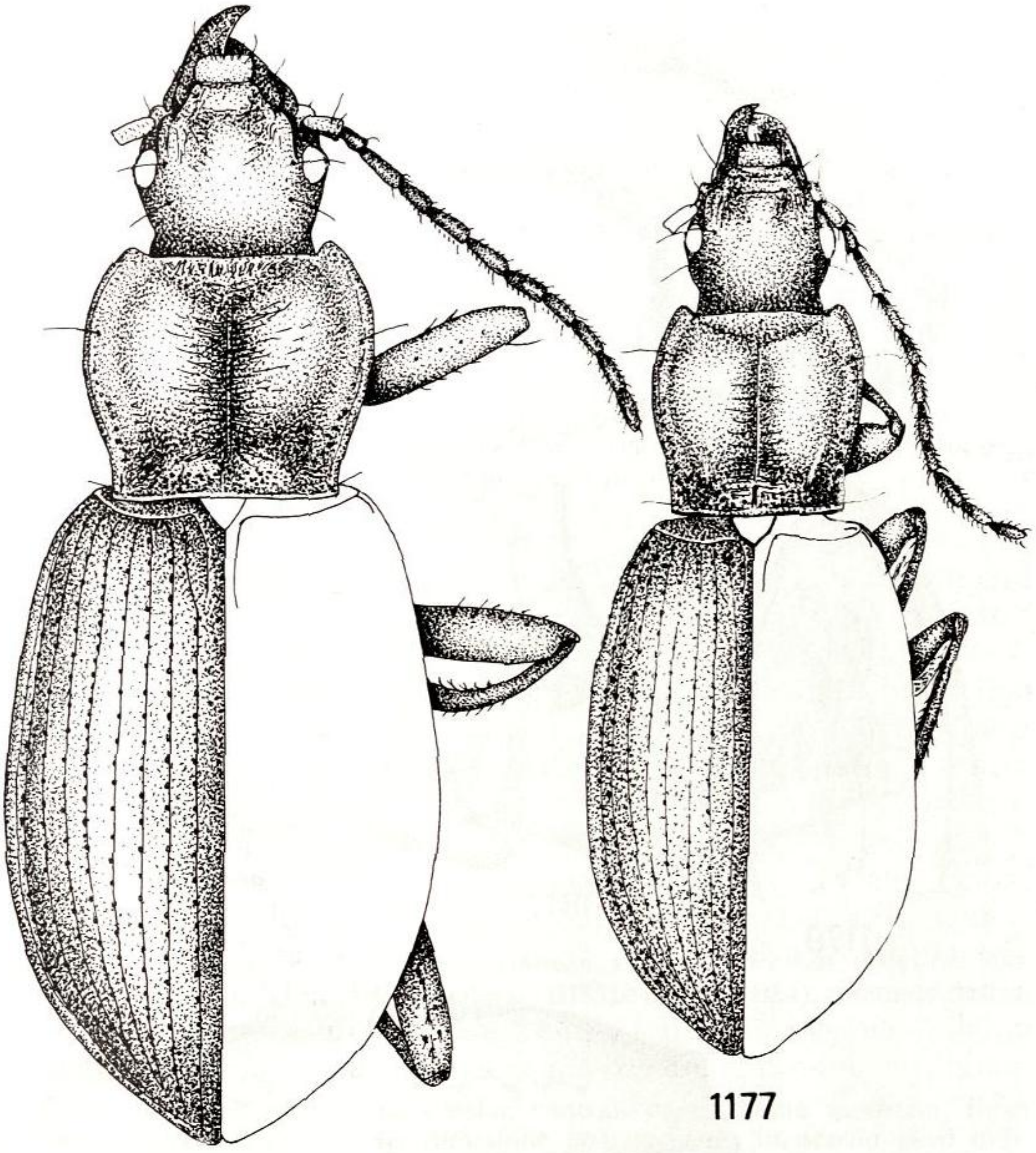
Capo normale, con tempie regolarmente salienti, arcuate o lungamente oblique, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi appena meno delle tempie, poco prominenti; solchi frontali larghi, paralleli, superficiali, trasversalmente rugosi o rugoso-punteggiati; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, così lungo che largo, subcordiforme, più spesso trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, con lati rilevati, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono piccoli, talora ottusi, ma vivi e generalmente salienti all'esterno; angoli anteriori grandi e prominenti; base troncata o lievemente obliqua ai lati, ribordata; impressioni basali molto grandi, larghe e profondissime; tutta l'area basale e la doccia marginale fittamente rugoso-punteggiate; disco con rughe trasverse fitte e profonde.

Elitre ovalari ampie od ovalari allungate; base molto larga, subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosamente salienti ma non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie molto impresse, di norma profondamente punteggiate, raramente quasi lisce; intervalli piani o convessi.

Zampe allungate, relativamente gracili. Lato ventrale dei profemori piano o lievemente incavato fra due margini ben delimitati, il posteriore fittamente denticolato e provvisto di numerose (da 6-7 a oltre 10) setole, per lo più disposte su due ranghi; mesotibie nettamente ricurve nei due sessi; spazzole meso- e metatibiale folte e sviluppate; tarsi anteriori nel ♂ debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; unghie denticolate nella metà basale.

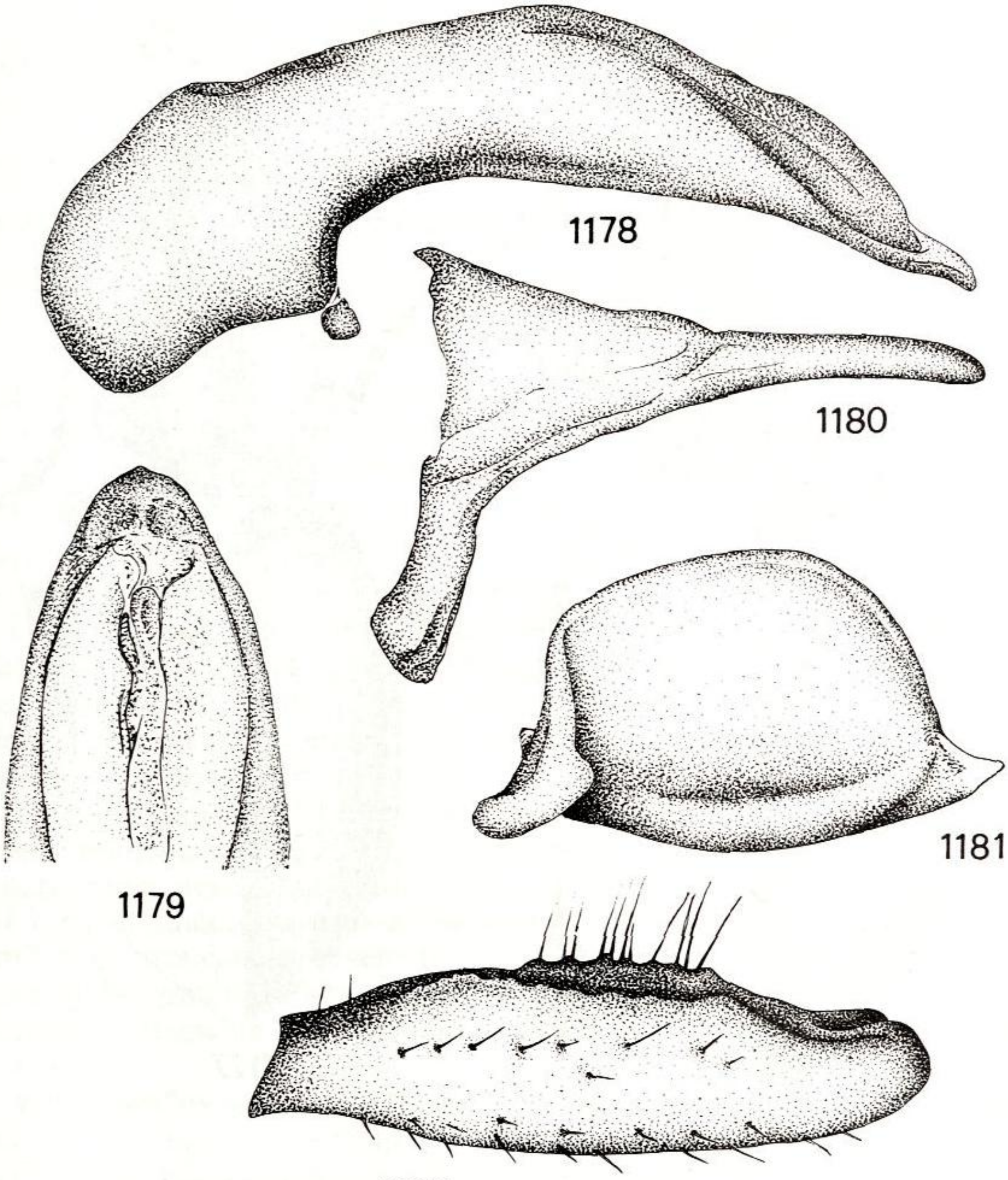
Edeago (figg. 1178-1181, 1183-1186) relativamente grande, poco ricurvo, molto largo in visione dorsale, depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale ben sviluppata, di forma caratteristica, subtriangolare, con margine distale angoloso o subacuminato in visione dorsale.



Figg. **1176-1177** - *Laemostenus (Pristonychus) cimmerius* (s. lato), *habitus. L. (P.) cimmerius* subsp. *cimmerius,* holotypus ♂ (**1176**); *L. (P.) cimmerius* subsp. *weiratheri,* ♂ del M. Silo (Grecia nord-orientale) (**1177**) (×6).

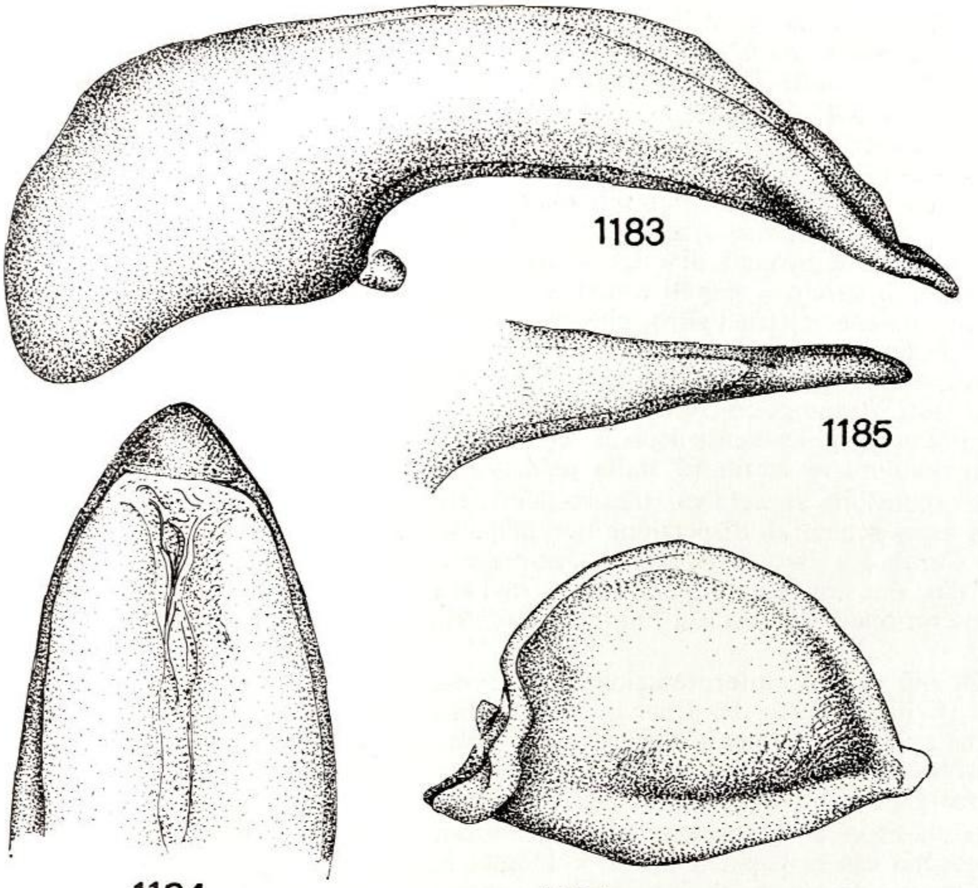
L. (P.) cimmerius pare chiaramente affine a *L. (P.) terricola,* di cui rappresenta il vicariante tassonomico orientale, « egeico ». Esistono almeno due ordini di motivi che rendono *cimmerius* una specie particolarmente interessante: motivi prettamente tassonomici da un lato, e motivi di carattere zoogeografico, connessi con il suo areale disgiunto e molto peculiare (fig. 1388).

A parte i numerosi sinonimi già accertati nella vecchia letteratura (cfr. Csiki in Junk, 1931), la controversia tassonomica che ha interessato *cimmerius* risale ad un'osservazione di Schaufuss (*1865*), che pose questa specie fra gli « *Sphodri spurii* », con tarsi anteriori nei ♂♂ non provvisti di fanere adesive ventrali, e



Figg. **1178-1182** - *Laemostenus (Pristonychus) cimmerius* subsp. *cimmerius,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1178**) e dorsale (**1179**), paramero destro (**1180**), paramero sinistro (**1181**) (×32), profemore (**1182**) (×16).

ne fece la specie-tipo del suo « genere » *Pseudopristonychus.* Già Jeannel (1914) notò che in *cimmerius* i tarsi anteriori nel ♂ erano normali, con tarsi ventralmente squamosi, ma ritenne opportuno mantenere *Pseudopristonychus* come sottogenere valido e distinto da « *Eutrichomerus* » per la scarsa dilatazione dei protarsi stessi. È stato Müller (1926: 233) a discutere acutamente e criticamente l'intera questione, dimostrando, in modo inequivocabile, l'assenza di caratteri significativi per mantenere *cimmerius* in un raggruppamento generico o subgenerico diverso da *Pristonychus.* Ad onor del vero, posso affermare che l'errore originario di Schaufuss è parzialmente giustificabile: l'olotipo ♂ di Fischer-Waldheim, da me esami-



Figg. **1183-1186** - *Laemostenus (Pristonychus) cimmerius* subsp. *weiratheri*, ♂ del M. Sílo (Grecia nord-orientale), edeago in visione laterale (**1183**) e dorsale (**1184**), paramero destro (**1185**), paramero sinistro (**1186**) (×32).

nato, presenta i protarsi con fanere adesive ventrali parzialmente asportate, forse a causa di una perdita o di una manomissione *post mortem*; in nessun altro individuo, e di nessuna località, ho riscontrato questa situazione.

Un secondo aspetto, di ordine sistematico e filogenetico, e con notevoli implicazioni biogeografiche, è legato al senso nuovo che qui viene attribuito a *cimmerius*, come specie politipica includente il taxon *weiratheri*, quest'ultimo descritto come specie distinta e come tale considerato nella corrente letteratura.

Se una distinzione specifica fra *cimmerius* e *weiratheri* poteva essere sostenuta in passato, una più approfondita analisi della questione, basata sull'esame di esemplari numerosi e di varie località, attribuibili a quest'ultimo taxon, mi paiono giustificare la scelta tassonomica qui adottata in cui *cimmerius* e *weiratheri* figurano come conspecifici. Paiono presenti infatti chiari fenomeni di introgressione lungo i settori di contatto dei rispettivi areali dei due taxa (Turchia europea, Grecia nord-orientale), e pare verosimile che *weiratheri* rappresenti, sia morfologicamente, sia geograficamente, una forma settentrionale debolmente differenziata di *cimmerius*, pur con una sua ben definita individualità, tanto morfologica, quanto corologica, e con un suo ben preciso valore almeno sottospecifico.

Questo stato di cose pone però in discussione le ragioni che possono giustificare l'inconsueto areale disgiunto di *cimmerius* (*s. stricto*), areale disgiunto che abbraccia, da Est ad Ovest, parte del Caucaso e la Crimea, la penisola balcanica meridionale

e parte della Dalmazia, e l'estremo Sud della penisola italica (*cimmerius* pare assente in Anatolia, ma è sicuramente presente sul Bosforo, dove è noto di Istanbul e di Uskudari, e nella Turchia europea).

Una possibile spiegazione, di tipo biogeografico classico, può essere riassunta nei seguenti termini: un taxon primitivo affine a *terricola*, periferico orientale, e morfologicamente simile a « *punctatus* », è coinvolto in un clade per vicarianza nel settore più meridionale della Penisola Balcanica, dando così origine ad un taxon derivato, di « tipo *cimmerius* », all'interno del quale si differenziano indipendentemente le popolazioni settentrionali, di « tipo *weiratheri* », e le popolazioni meridionali, di « tipo *cimmerius* s. stricto », rispettivamente a Nord e a Sud del solco transegeico. Nulla ci vieta di pensare, fra l'altro, che in questa fase la specie in questione sia dotata di ali perfettamente funzionali e sviluppate, come la struttura attuale delle elitre lascerebbe ancora supporre. Pertanto, l'interruzione dei fattori paleogeografici di vicarianza (solco transegeico o meso-egeico) permette un contatto di areali fra due entità non ancora specificamente isolate, con fenomeni di *interbreeding* lungo i margini convenzionalmente attribuiti, dalla paleogeografia classica, al solco transegeico.

L'espansione successiva, transionica, dell'areale di *cimmerius* nell'Italia peninsulare segue schemi di dispersione ben documentati (Gridelli, 1950) per altri Carabidi (fra i *Carabus* s. lato, *Oreocarabus neumeyeri* e *Chaetocarabus* del gruppo *lefebvrei*, per citare due soli esempi; entrambi, fra l'altro, analogamente « derivati », nei Balcani meridionali, da forme primitive settentrionali, rispettivamente *hortensis* e *intricatus*).

Di più difficile interpretazione è la presenza, lungo le coste orientali del Mar Nero (Crimea, parte del Caucaso) e sul Bosforo di popolazioni di *cimmerius* (s. stricto) non, o debolmente differenziate dalle popolazioni balcaniche, con un'ampia soluzione di continuità di areale che interessa, a Sud, l'intera penisola anatolica, e a Nord gran parte delle coste nord-occidentali del Mar Nero.

Nulla ci vieta di supporre che modificazioni e disgiunzioni dell'areale della specie possano essere legati a fattori ecologici recenti, forse tardo-pleistocenici, se non addirittura a fenomeni di introduzione antropica che, in aree costiere e non, sono comunque ben conosciuti e documentati in questo gruppo di Carabidi. È pure da ricordare che l'apertura dei Dardanelli, antica valle fluviale, è un fatto relativamente recente, che data del Quaternario.

È un fatto comunque che le popolazioni di *cimmerius* s. stricto nei rispettivi subareali non presentano differenziazioni significative: la variabilità è omogenea e individuale, e interessa la forma del pronoto, la profondità e la punteggiatura elitrale, l'intensità del colorito bluastro delle alitre.

Anche per queste ragioni non trovo giustificabile il mantenimento a rango subspecifico delle « var. *fiorii* » dell'Italia meridionale, che viene qui considerata come sinonimo junior di *cimmerius* subsp. *cimmerius*.

Tabella delle Sottospecie

1 - Pronoto nettamente trasverso. Elitre più ampie, nettamente allargate nella metà posteriore, spesso nero-bluastre, più opache, distintamente blu o viola solo in alcune popolazioni della Grecia e dell'Italia peninsulare (fig. 1176). Dimensioni mediamente maggiori (mm 18-22). Lama apicale dell'edeago angolosa e subacuminato distalmente (fig. 1179 (Grecia centro-meridionale e orientale, Italia meridionale, Dalmazia, Bosforo, Crimea e Caucaso) a. Subsp. **cimmerius** (s. stricto)

— Pronoto debolmente trasverso o così lungo che largo. Elitre più strette, debolmente allargate nella metà posteriore, sempre distintamente blu o viola, più lucide (fig. 1177). Dimensioni mediamente minori (mm 17-20). Lama apicale dell'edeago meno angolosa, regolarmente attenuta distalmente, subtriangolare (fig. 1184) (Albania, Macedonia greca, Rodopi meridionali) b. Subsp. **weiratheri**

DISTRIBUZIONE - Euro-mediterranea orientale.

a. Subsp. **cimmerius** (s. stricto)

USSR: Crimea, Simferopol; « Tauria »; Armenia (Schaufuss, 1865); « Caucasus » (MNHN); Transcaucaso (Csiki in Junk, 1931); « Rossia meridionale » (Schaufuss, l. c.; IMZS; MRSN; MHNG; CA). TURCHIA europea e Bosforo: Tekirdag (Coll. Jeanne); Scutari (=Usküdari) (Schaufuss, 1865); Costantinopoli (= Istanbul) (Apfelbeck, 1904; MHNG; MNHN; Coll. Jeanne); Kadi Köy (Istanbul) (MHNG); le indicazioni « Turkey » e « Türkei » in numerose collezioni storiche sono per lo più da riferirsi a vecchi confini politici, comprendenti parte dell'attuale territorio greco. GRECIA centro-meridionale e orientale, Isole dello Ionio e dell'Egeo: Akarnania, Attika, Argos, Kalamata, Olympia (Apfelbeck, 1904); Is. Kephalonia (Schaufuss, 1865); Is. Eubea, Syra (= Siros), Skopelos (Apfelbeck, 1904); Beozia, grotte del Lago Kopaide (CA, Coll. Etonti); Peloponneso: Ano Lousi presso Kalavrita (CA); Micene (Coll. Marggi, CA); Corinto (Coll. Dvořak). In transizione a *weiratheri*: Tessaglia: M. Olympos m 1500-1700 (CA); M. Kato Olympos m 800 (Coll. Sciaky); Larisa (MHNG); Macedonia: Kerdylion, grotta Vrasna (Coll. Heinz); « Salonica » (= Tessalonica) (MHNG); ALBANIA: Durazzo. JUGOSLAVIA: Dalmazia, Isola di Lissa (Ganglbauer, 1892; Gridelli, 1950). ITALIA meridionale: numerose località della Campania, delle Puglie (non raro in Gargano, nella foresta Umbra, e presente anche alle Tremiti), della Lucania e della Calabria (Magistretti, 1965; 1966). Di quest'ultima regione, citato senza ulteriori indicazioni da Leoni (1907) e da Magistretti (1966), lo conosco di Tiriolo m 800 (Catanzaro) (Coll. Sciaky).

b. Subsp. **weiratheri** G. Müller

ALBANIA meridionale: M. Sopot (MSNT, Coll. Müller). GRECIA settentrionale: Epiro, Macedonia e Tracia; Pyndos, Passo Katara m 1500-1700 (CA); Vitina (CA); Florina, m Buč (= Butsi) (loc. typ.); M. Vernon m 1500 (Coll. Heinz); Véria, M. Vérmio, grotta m 1600 (CA); Drama, sotterranei artificiali presso Volax (CA); Kavala, grotta dei Ciclopi a Iraklitea; Serres, grotta di Nasiutsik a Chrysopigni; grotta di S. Giovanni di Prodromo; piccola grotta presso Rentina (Coiffait, 1955); Zigos (Coll. Etonti, CA); Evros, Essimi, M. Silo m 800-1000 (exx. plur. CA, NHMS, Coll. Heinz, Coll. Jeanne). TURCHIA europea: Demirköy, leg. Cavazzuti, (CA), in transizione a *cimmerius* (s. stricto). BULGARIA: Achtopol; Sozopol; Jaz. Žrebčevo (Coll. Wrase); Rila; Pirin (Coll. Heinz, CA).

L'ecologia di *cimmerius* è poco nota, ma non deve differire sostanzialmente da quella di altri *Pristonychus*, e di *algerinus* e *terricola* in particolar modo: clasifilo, molto probabilmente anche foleofilo, spesso silvicolo in terreni calcarei e fessurati, regolamente troglofilo e guanofilo, in cavità naturali e artificiali, nelle stazioni più meridionali del suo areale.

11.121. **Laemostenus (Pristonychus) algerinus** (GORY) (figg. 1187-1191)

a. Subsp. **algerinus** (s. stricto)
Pristonychus algerinus Gory, 1833, Ann. Soc. entomol. Fr., II: 232.
Loc. typ.: Algeri; *typ.*: HT ? (MNHN, non rintracciato).
Pristonychus sardeus Küster, 1846, Käf. Eur., V: nr. 18 (nec *sardeus* Dejean & Boisduval).
Loc. typ.: Sardegna; *typ.*: HT ? (MNB).
P. sardous Lucas, 1849, Expl. Scient. Alg., II: 48.
Loc. typ.: Sardegna; *typ.*: HT ? (MNHN, non rintracciato).
P. curtulus Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 44.
Loc. typ.: Caucaso (errata?); *typ.*: HT ? (ZMM).
P. australis Fairmaire, 1859, Ann. Soc. entomol. Fr., VII: 23.
Loc. typ.: Francia, Carcassonne; *typ.*: LT ♀ « Toulon Vesco. Muséum Paris. 1906 Coll. Léon Fairmaire » (MNHN).
P. violaceipennis Sturm, 1843, Cat. Käf.: 20.
P. algerinus var. *rectitibius* Leoni, 1907, Riv. Col. Ital., V: 34.
Laemostenus algiricus Jedlička, 1958, Acta entomol. Mus. Natn. Pragae, 32: 243 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Algeria, Frenda; *typ.*: HT ♀ (MAK).
Pristonychus algerinus subsp. *ventouxensis* Coiffait, 1956, Arch. Inst. Acl. Almeria, V: 26 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: M. Ventoux; typ.: HT ♂ (MNHN, Coll. Coiffait).
Pristonychus algirinus (sic) De Miré, 1958, Rev. fr. Entomol., XXVI: 272.

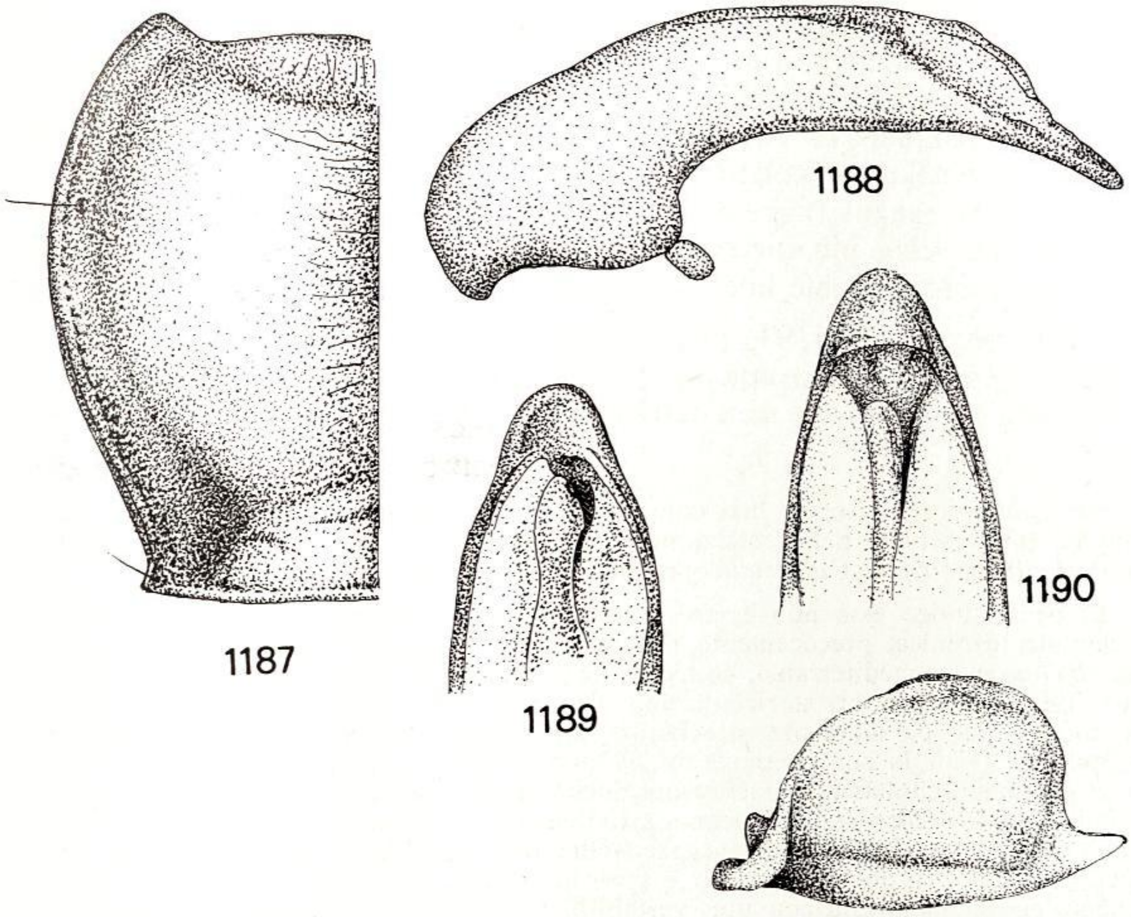
b. Subsp. **quezeli** (De Miré)
Pristonychus algerinus subsp. *Quezeli* De Miré, 1958, Rev. fr. Entomol., XXV: 272.
Loc. typ.: Alg., Bougie, grotte di Ziama Mansouria; typ.: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MNHN).

Lungh. mm 12-21. Nero o bruno piceo, lucido; elitre spesso con riflessi bluastri o violacei; antenne, palpi e spesso zampe (parzialmente o totalmente) bruno-ferruginee. Capo breve e robusto; elitre ovalari, relativamente larghe e depresse.

Specie molto variabile (a livello individuale e da popolazione a popolazione), ma agevolmente distinguibile per l'insieme dei seguenti caratteri:

Capo normale; tempie regolarmente salienti, arcuate e ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, prominenti; solchi frontali brevi, molto superficiali, quasi lisci, talora costituiti da due impressioni subcircolari profonde, foveiformi; antenne gracili, superanti distese con due-tre articoli la base delle elitre.

Pronoto di forma caratteristica (fig. 1187), grande, quasi sempre molto trasverso, non cordiforme, con lati lungamente arcuati per tutta la lunghezza, angolosamente sinuati solo prima degli angoli posteriori, che sono piccoli, ottusi ma vivi e salienti all'esterno; base ribordata, spesso



Figg. **1187-1191** - *Laemostenus (Pristonychus) algerinus* (s. lato), pronoto ed edeago. *L. (P.) algerinus* subsp. *algerinus*, ♂ di Sardegna (Olbia), particolare del pronoto (**1187**) (×16), lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1188**) e dorsale (**1189**); *L. (P.) algerinus* subsp. *quezeli*, holotypus ♂, lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1190**), paramero sinistro (**1191**) (×32).

obliqua ai lati; impressioni basali lunghe e profonde; tutta la superficie quasi liscia, lucida, solo con debole punteggiatura nell'area basale, talora appena percettibile anche lungo la doccia laterale.

Elitre ovalari ampie, relativamente brevi, subconvesse ma di norma con distinta depressione suturale; base saliente, margine preomerale perpendicolare alla linea mediana od obliquo verso lo scutello, cosicché l'omero risulta angolosamente saliente all'esterno o in avanti, per lo più con tracce di una plica non dentiforme e non prominente; ribordo basale profondamente arcuato; poro ombelicato basale presente; strie nette, più o meno profonde, lisce o punteggiate; intervalli piani o convessi.

Zampe di lunghezza e robustezza variabili, interamente o parzialmente (tibie + tarsi) bruno-picee o bruno-ferruginee. Lato ventrale dei profemori

piano o debolmente incavato fra due margini ben delimitati, l'anteriore quasi liscio, o crenellato, o provvisto di un denticolo o di una prominenza ottusa in posizione circa mediana più o meno saliente (come forma individuale in esemplari di Algeria, Sardegna, Sicilia, Jugoslavia, ecc.), il posteriore crenellato e policheto, provvisto di alcune setole spesso disposte su due ranghi (figg. 54-57); mesotibie di norma nettamente arcuate nei due sessi, più fortemente nel ♂; spazzole meso- e metatibiale folte e sviluppate; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1188-1191) piccolo e breve, assai poco ricurvo, con bulbo basale grande e lama apicale ben sviluppata, depressa, regolarmente arrotondata o lievemente asimmetrica (esemplari del Marocco) in visione dorsale.

Pur trattandosi di specie ben conosciuta, relativamente comune e diffusa, ampiamente rappresentata nelle collezioni (anche se non sempre correttamente identificata), *L.* (*Pristonychus*) *algerinus* presenta un interesse molto notevole.

In primo luogo esso può essere considerato come l'esito attuale di una linea occidentale, tirrenica, precocemente differenziatasi all'interno di un contingente di *Pristonychus* paleo-mediterranei, coinvolti in fenomeni di speciazione per vicarianza sotto l'influenza di fattori storici durante il Terziario: l'attuale geonemia di *algerinus*, infatti, pur parzialmente mascherata da dispersioni recenti, forse di origine antropogena (vedi la sua presenza in Dalmazia, dove è sinantropico), o legata a fattori ecologici, climatici, in fasi ipsotermiche del Quaternario (interglaciali o postglaciali, come testimoniano le poche stazioni ipogee nell'Italia settentrionale in aree temperate, favorevoli ad una specie essenzialmente termofila), è tuttavia di tipo « tirrenico » classico. In questo contesto, è pure molto notevole la grande plasticità morfologica, che si manifesta con una variabilità intraspecifica evidente a livello individuale o da popolazione a popolazione, senza tuttavia una netta frammentazione subspecifica pur in aree, anche insulari (Corsica, Sardegna, Sicilia), in cui la presenza della specie ed il suo isolamento possono essere ragionevolmente interpretati in chiave di biogeografia storica. A maggior ragione colpisce dunque la presenza di una sottospecie abbastanza ben caratterizzata in un settore del Maghreb, la Kabylia, la cui origine alloctona, come microplacca originatasi dal fianco nord-occidentale del paleocontinente europeo, è ben documentata (Alvarez et alii, 1974): ciò fa ragionevolmente supporre che il prolungato, seppur temporaneo, isolamento insulare delle popolazioni cabile di *algerinus*, sia stato sufficiente per una differenziazione morfologica tale da mantenersi, pur in presenza di successivi *interbreeding* con le popolazioni magrebine autoctone contigue, che hanno popolato e popolano il resto del territorio algerino, simili o identiche a quelle più orientali, tunisine, o più occidentali, del Marocco (1).

Al contrario di quanto afferma Magistretti (1965: 434), una corretta identificazione di *algerinus* rispetto a *terricola* non presenta alcuna difficoltà; *Laemostenus algiricus* Jedlička, infine, è qui riconosciuto come sinonimo oggettivo di *algerinus*; l'olotipo ♀ è un esemplare piccolo (mm 15), con margine anteriore del lato ventrale dei profemori debolmente crenellato e posteriore quasi liscio; ma conosco esemplari della medesima località (Frenda) di grandi dimensioni, con margine ventrale anteriore dei profemori munito di un dente mediano saliente, talora bilobo all'apice.

---

(1) Anche alcune popolazioni marocchine paiono presentare caratteri abbastanza peculiari (Antoine, 1957; De Miré, 1958), ma non così costanti da giustificarne una separazione subspecifica.

Tabella delle Sottospecie

1 - *Elitre con strie sottili, lisce o con punteggiatura appena distinta; intervalli piani;* margine anteriore del lato ventrale dei profemori di norma munito di forti crenellature o di denticolo mediano al terzo basale, e margine posteriore munito di setole molto numerose disposte irregolarmente, per lo più su due ranghi. Elitre più opache, nere o con deboli riflessi bluastri. Dimensioni mediamente maggiori (mm 16-21). Edeago con lama apicale più stretta (figg. 1187-1189) (Europa sud-occidentale, Marocco, Algeria, Tunisia) . a. Subsp. **algerinus** (s. stricto)

— Elitre con strie profondamente impresse e nettamente punteggiate; intervalli convessi. Margine anteriore del lato ventrale dei profemori liscio o finemente crenellato, posteriore con una serie semplice di poche setole (4-8) allineate. Elitre più lucide e nettamente bluastre. Dimensioni mediamente minori (mm 12-18). Edeago con lama apicale più larga (figg. 1190-1191) (Algeria: Kabylia) . . . . b. Subsp. **quezeli**

DISTRIBUZIONE - Mediterraneo occidentale. In Dalmazia probabilmente introdotto dall'uomo (1).

a. Subsp. **algerinus** (s. stricto)

ITALIA: numerose località della Penisola, della Sicilia e della Sardegna; Isola del Giglio, Pantelleria e Lampedusa (Magistretti, 1965; 1966), raro e isolato nell'Italia nord-orientale (Veneto, come relitto termofilo), quasi sicuramente assente in Piemonte e Lombardia. Sporadicamente le ♀♀ di Sardegna (Sassari: CA) e della penisola presentano le mesotibie quasi diritte (« var. » *rectitibius* Leoni). JUGOSLAVIA: costa e isole dalmate. probabilmente non autoctono, dove vive « nei portoni tra l'immondizie, nelle cantine e nei sotterranei » (Müller, 1926); ho esaminato esemplari di « Croatia » (HNHM) e di Spalato (Coll. Heinz, CA). FRANCIA: Provenza; Corsica (Jeannel, 1942; Bonadona, 1971). SPAGNA: esclusivo delle Baleari (Mallorca e Menorca) secondo Jeanne (1968) e Jeanne & Zaballos (1986); ho tuttavia esaminato un esemplare con indicazione « Andalusia » (MNHN). MAROCCO: regioni settentrionali e orientali e Medio Atlante (Antoine, 1957); alcune popolazioni, come quella di El Hadjeb, presentano caratteri distintivi deboli ma costanti (De Miré, 1958). Secondo Antoine (1957) questa specie sarebbe in Marocco esclusivamente epigea, mai troglofila; ho tuttavia esaminato 1 ♀ del Gouffre de Friouato (Taza) in MHNG. ALGERIA: in tutte le regioni settentrionali (con popolazioni molto variabili morfologicamente), escluso il litorale della Kabylia (dove è sostituito da *quezeli*), e a Sud fino alla fascia pre-sahariana (Figuig, Batna) (De Miré, 1958). TUNISIA: regioni settentrionali e costiere fino a Tunisi (MNHN; Bedel, 1899-1900).

---

(1) La presenza di questa specie nel Mediterraneo orientale è quasi sicuramente da escludere, malgrado abbia avuto modo di esaminare esemplari (di piccole dimensioni, con elitre subconvesse), in MNHN, con indicazione « Syrie », determinati come *pretiosus* (sic!), ma sicuramente appartenenti ad *algerinus*. Potrebbe tuttavia trattarsi di individui occasionalmente introdotti dall'uomo in porti e città costiere.

b. Subsp. **quezeli** (De Miré)

ALGERIA, costa del massiccio kabilo: golfo di Bejaia (= Bougie), grotte di Ziama Mansouria (loc. tp.) e di Texenna (De Miré, 1958); Col du Melab; Plage des Aftis, Ziama; Pic des Singes (Coll. Brandmayr, CA); Ifri Ivenane nelle gole di Palestro; forêt de Guerrouch (De Miré, 1958) (MNHN, MRSN); Tamanart (Coll. Brandmayr) (in apparente transizione ad *algerinus* s. stricto).

Epigeo, sinantropico e subtroglofilo in Europa, *algerinus* è silvicolo e, in alcune zone, quasi esclusivamente cavernicolo in Nord Africa, dove talora abbonda sul guano.

11.122. Laemostenus (Pristonychus) kashmirensis (H. W. Bates) (figg. 1192-1201)

a. Subsp. **kashmirensis** (s. stricto)

Pristonychus kashmirensis Bates, 1889, Proc. Zool. Soc. London: 214.
Loc. typ.: Kashmir, Goorais Valley, 7000 ft.; *typ.*: LT ♂ (BMNH), PTT 2 ♀♀ (BMNH), 1 ♀ (MNHN).

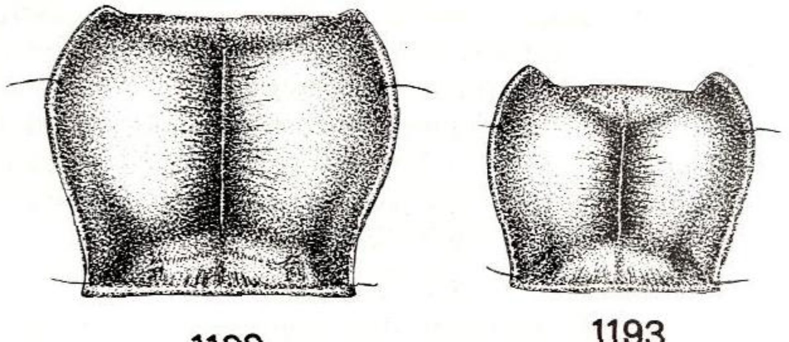
Pristonychus kashmirensis var. *babaulti* Andrewes, 1924, Miss. G. Babault Inde, Carabidae: 100 (**nov. syn.**).
Loc. typ.: Spiti, Tsho-ti; *typ.*: HT ♂ (BMNH), PTT ♂♂ ♀♀ (Kulu: Kandi; Spiti: Pulga; Jaloori; Narkanda) (BMNH, MNHN, NMP).

b. Subsp. **swaticus** (Casale)

Pristonychus kashmirensis subsp. *swaticus* Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 147.
Loc. typ.: Pakistan, Swat: Kalam; *typ.*: HT ♂ (NHMB); PTT ♂♂ ♀♀ (Matiltan; Miandam; Cabral; Naran) (NHMB; Coll. Heinz; CA).

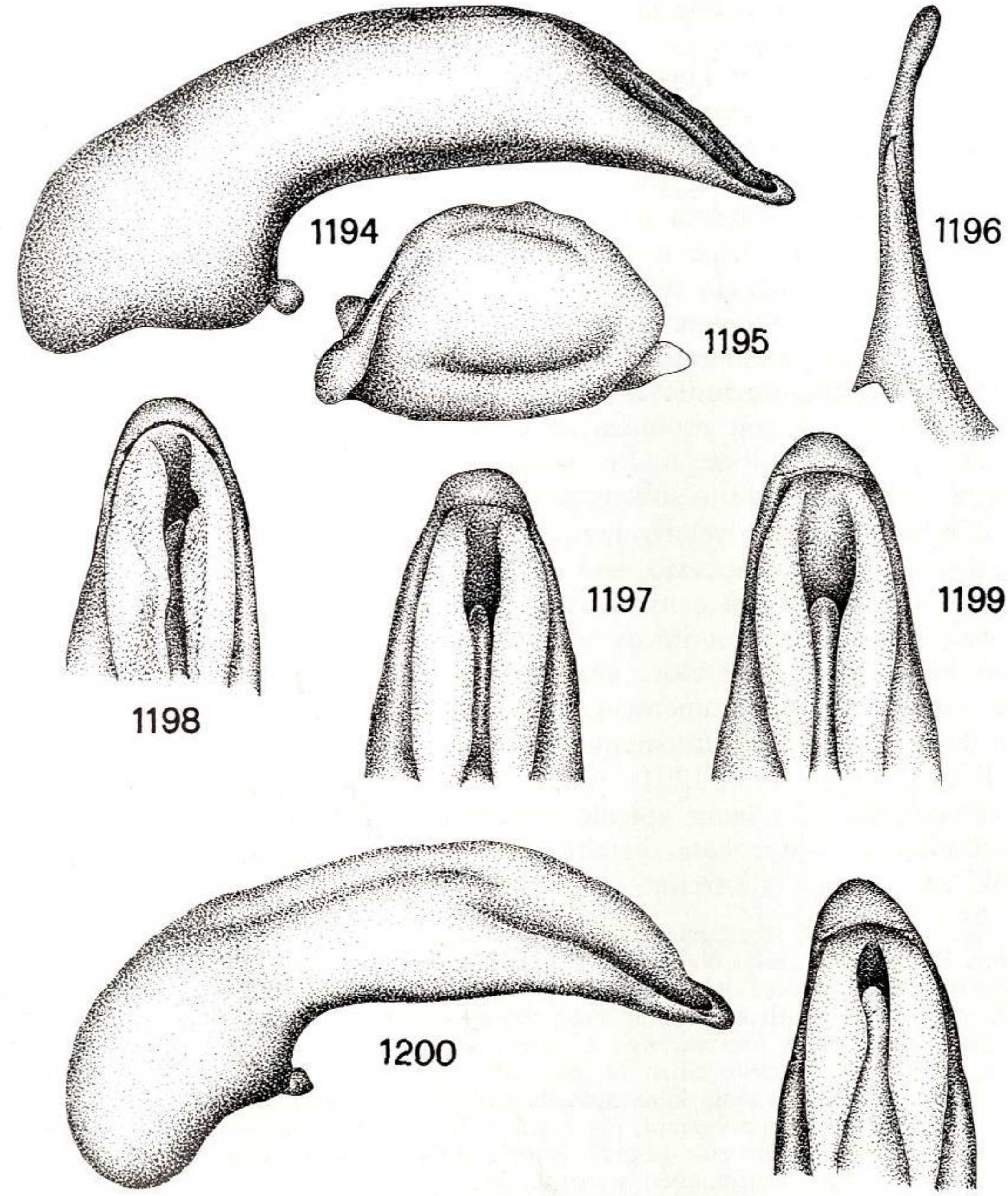
Lungh. mm 15.5-21.0. Nero; tegumenti lucidi o subopachi a seconda degli individui e delle popolazioni.

Capo normale, robusto ma non globoso, con tempie regolarmente salienti, arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco



1192 1193

Figg. **1192-1193** – *Laemostenus (Pristonychus) kashmirensis* (s. lato), pronoti. *L. (P.) kashmirensis* subsp. *kashmirensis*, ♂ di Gulmarg (**1192**); *L. (P.) kashmirensis* subsp. *swaticus*, holotypus ♂ (**1193**) (×8).



Figg. **1194-1201** - *Laemostenus (Pristonychus) kashmirensis* (s. lato), edeagi. *L. (P.) kashmirensis* subsp. *kashmirensis,* ♂ di Jaloori (Kulu), lobo mediano in visione laterale (**1194**), paramero sinistro (**1195**), paramero destro (**1196**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**1197**); idem, paratypus ♂ della «var. *babaulti*» di Spiti (Pulga) (**1198**); idem, ♂ di Daksum (**1199**); *L. (P.) kashmirensis* subsp. *swaticus*, holotypus ♂, lobo mediano in visione laterale (**1200**) e dorsale (**1201**) (×32).

meno delle tempie, prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, poco profondi, lisci o finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, di norma trasverso, più raramente appena più largo che lungo e più nettamente cordiforme (« *babaulti* »), a lati lungamente e fortemente arcuati in avanti, debolmente rilevati, poco o non sinuati prima degli angoli posteriori che sono retti od ottusi, ma vivi, per lo più salienti all'esterno; base ribordata e obliqua ai lati; impressioni basali larghe, spianate, profonde, lisce o sparsamente punteggiate, o trasversalmente rugose; anche la doccia marginale per lo più sparsamente punteggiata.

Elitre ovalari allungate, depresse, allargate nella metà posteriore; base stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana, omeri salienti, angolosamente indicati o arrotondati, con tracce di plica omerale non dentiforme e non prominente; strie nette, talora superficiali, talora profonde, di norma lisce, molto raramente con tracce di finissima punteggiatura; intervalli piani o subconvessi.

Zampe allungate, relativamente gracili; lato ventrale dei profemori piano o lievemente incavato, ben delimitato fra due margini netti, spesso salienti, l'anteriore più o meno finemente crenellato o denticolato, il posteriore crenellato e munito di un numero variabile di setole (da 3 a 8); mesotibie debolmente (talora non) arcuate nel ♂, diritte nella ♀; spazzola metatibiale relativamente poco sviluppata, limitata alla regione apicale della tibia; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1194-1201) piccolo, poco arcuato, depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale brevissima, depressa, poco sviluppata, arrotondata o subtroncata distalmente, talora ridotta ad un semplice ribordo apicale del fallotrema.

Questa specie è strettamente affine a *spinifer*, con cui forma un piccolo sottogruppo himalayano molto omogeneo, di cui *kashmirensis* rappresenta il taxon indubbiamente più primitivo; da *spinifer* è agevolmente distinguibile, fra l'altro, per l'assenza della netta denticolazione al terzo apicale dei profemori, tipica di quest'ultimo.

La variabilità di *kashmirensis* è molto ampia, ed interessa le dimensioni, la forma del pronoto e delle elitre, la profondità delle strie elitrali e, marginalmente, lo sviluppo e la forma della lama apicale dell'edeago. Alcuni caratteri paiono dominanti in determinate popolazioni, ma l'esame di un ricco materiale non permette di attribuire, a nessuna di esse (escluse quelle dello Swat, accomunate nella subsp. *swaticus*) un valore tassonomico sottospecifico.

Anche le « var. » *babaulti* è (in conformità alle intenzioni della descrizione originale) una forma individuale, caratterizzata da tegumenti relativamente lucidi, pronoto poco trasverso, cordiforme e nettamente ristretto alla base, omeri stretti ma angolosi, strie molto sottili; essa è frammista alla forma tipica, ad esempio a Kulu, e viene qui trattata come sinonimo della medesima.

Tabella delle Sottospecie

1 - Dimensioni mediamente maggiori (mm 17-21). Pronoto con lati lungamente e distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, e con angoli anteriori in lobi

piccoli, appena salienti (fig. 1192); elitre con omeri più angolosamente salienti, con strie di norma sottili e superficiali e intervalli piani o appena convessi. Edeago più allungato, con apice diritto in visione dorsale (figg. 1194-1199) (Kashmir indiano e pakistano) . . . a. Subsp. **kashmirensis** (s. stricto)

— Dimensioni mediamente minori (mm 15.5-17). Pronoto con lati non sinuati prima degli angoli posteriori, e con angoli anteriori in lobi sviluppati e molto salienti in avanti (fig. 1193); elitre con omeri arrotondati, non angolosi, con strie nette e profonde e intervalli convessi. Edeago più breve, con apice debolmente inclinato a destra in visione dorsale (figg. 1200-1201) (Pakistan: Swat) . . . . b. Subsp. **swaticus**

DISTRIBUZIONE - Kashmir indiano e pakistano.

a. Subsp. **kashmirensis** (s. stricto)

INDIA e PAKISTAN, Kashmir, Jammu, Himachal Pradesh: Gulmarg m 2650-3000; Daksum m 2400-2700 (NHMB, CA; Andrewes, 1930); Karakorum: Sind Valley m 2000-2800 (NMP); Sonamarg m 2600-2750 (= Sonemarg: Andrewes, 1930); Gabral- Matillan; Lahinvan; Changlahali m 2500; Kothi m 2500; Sharan m 2400-2700; Chamba (Musooria); Lahinvan m 3000-3600; Sarkandu-Inchan m 2350-2500; Waniaram (Kangan) m 2050-2700; Kishtwar, Eourdu-Sarkandu m 2300 (♂♂ con mesotibie perfettamente diritte) (NHMB; Coll. Heinz; Coll. Kirschenhofer; CA); Spiti (loc. typ. di *babaulti*): Tho-Ti, Tchary-Djoni, Pulga; Lahoul: Sisu, Keiling, Sumdeo, Gandla; Kulu: Kandi, Koty; Rotang Valley; Nagaberan m 3500; Goorais Valley; Lidar Valley; Killanmarg; Sintan; Pir Panjal; Munda; Simla; Muree; Narkanda (Andrewes, 1924; 1930; BMNH, MNHN, NMP, CA).

b. Subsp. **swaticus** (Casale)

PAKISTAN, Swat: Kalam (loc. typ.); Batiltan m 2250-2650; Miandam m 1800-2300; Cabral (o Ghabral) m 2300-2450; Kagan Valley (Naran) m 2400-3200 (NHMB, Ca, Coll. Heinz); Saidu Sharif m 1000; Sud Utrot m 2500-2600 (MHNG).

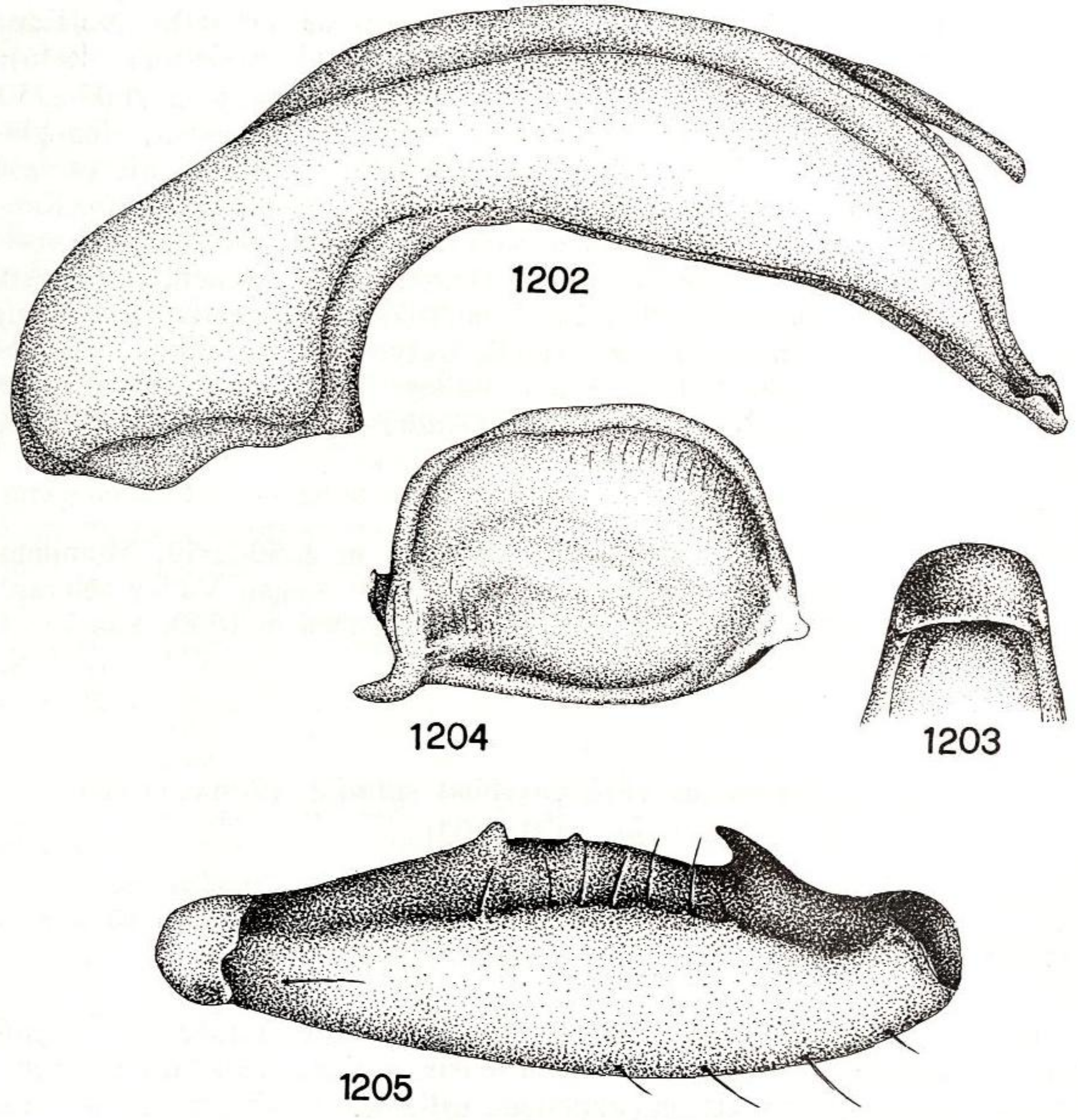
11.123. **Laemostenus (Pristonychus) spinifer** (SCHAUFUSS) (figg. 1202-1205)

Pristonychus spinifer Schaufuss, 1862, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 66.
Loc. typ.: « Himalaya »; *typ.*: NT ♂ qui designato « Pakistan. Shogran, Khagan V. 2300-2750 m » (MNB).

Lungh. mm 13-20. Nero, lucido; elitre finemente alutacee per la più forte microscultura. *Habitus* di *kashmirensis*, e come quest'ultimo molto variabile morfologicamente, in particolare nelle dimensioni, ma immediatamente riconoscibile, fra tutte le specie himalayane, per la presenza nei due sessi di un dente sviluppato al terzo distale del margine anteriore dei profemori (fig. 1205).

Capo normale, robusto ma non globoso; tempie regolarmente convesse, ristretto sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, un poco salienti; solchi frontali brevi, larghi, più o meno profondi, finemente rugosi; antenne superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, rilevati e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma salienti all'esterno; base obliqua ai lati, con ribordo completo o svanito al centro; impressioni basali molto larghe, superficiali, lisce.



Figg. **1202-1205** – *Laemostenus (Pristonychus) spinifer,* ♂ di Shogran (Khagan Valley), lobo mediano dell'edeago e paramero destro in visione laterale (**1202**), apice del lobo mediano in visione dorsale (**1203**), paramero sinistro (**1204**) (×32), profemore (**1205**) (×16).

Elitre ovalari, subconvesse, strette alla base, allargate nel terzo posteriore; margine preomerale e ribordo basale subperpendicolari alla linea mediana; omeri salienti, denticolo omerale molto piccolo ma indicato, non o appena prominente; poro ombelicato basale presente; strie sottili ma nette, più o meno impresse, non punteggiate; intervalli piani o subconvessi.

Zampe allungate ma molto robuste; margine anteriore del lato ventrale dei profemori nei due sessi con un dente più o meno grande, uncinato e diretto verso la base negli esemplari in cui è maggiormente sviluppato, posto al terzo distale del femore, spesso con una-due piccole denticolazioni secondarie verso la base, e margine posteriore più o meno distintamente crenellato o denticolato e provvisto di 5-7 setole; mesotibie lievemente ricurve nel ♂; spazzola metatibiale folta e sviluppata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1202-1204) molto più grande e robusto che in *kashmirensis*, arcuato sul lato ventrale in visione laterale, con lama apicale breve ma angolosamente saliente, arrotondata o subtroncata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale poco sviluppato.

Sicuramente affine a *kashmirensis*, *L.* (*P.*) *spinifer* presenta tuttavia, unica specie del gruppo *terricola* (a parte, ma in forma ridotta, *algerinus*) una vistosa denticolazione profemorale che ritroviamo, come autoapomorfia, in *Pristonychus* asiatici di altri gruppi, ma in posizioni diverse, o con sviluppo differente, o ancora limitatamente al solo sesso maschile. Per il resto, la specie in oggetto è relativamente primitiva, sia a livello morfologico sia a livello ecologico.

Il tipo di *spinifer*, senza località tipica ristretta (« Montes Himalaya »), pare perduto: esso non è più presente nella collezione Schaufuss in MNB (Hieke, *in litt.*), né è risultato rintracciabile in altri musei. Un Neotipo viene pertanto qui designato, del Kashmir pakistano, da cui provengono la maggior parte degli esemplari raccolti in tempi recenti, identificati correntemente come « *spinifer* », e che bene si adattano alla descrizione originale di Schaufuss.

DISTRIBUZIONE - Kashmir pakistano ed indiano e forse Nepal; silvicolo, comune e relativamente diffuso, parzialmente simpatrico, ma di norma non sintopico con *kashmirensis*, forse per fenomeni di competizione e di esclusione reciproca.

PAKISTAN: Shogran, Khagan Valley m 2300-2750 (NHMB, MNB, BMNH, CA, Coll. Heinz); Sharan m 2400-3000 (Coll. Heinz); dint. Naran m 2400-3200; dint. Murree m 2000 (NHMB, CA, Coll. Heinz): Lake Saiful, Maluk m 3050; Lalazar m 3000 (NHMB, CA). INDIA: Sonamarg m 2700 (CA); Dharmasal (= Dharamsala); Camp Bellpore (Andrewes, 1930).

NEPAL: attribuisco infine con qualche dubbio a *spinifer* 6 esemplari ♂♂ ♀♀ del Nepal orientale: Waniaram presso Kangan (25-VII-80, leg. Holzschuh) (CA, Coll. Kirschenhofer). Tutti i caratteri esterni e la conformazione edeagica sono conformi a questa specie, e non giustificano neppure una distinzione subspecifica; in una ♀, tuttavia, i denticoli profemorali sono quasi totalmente scomparsi. È indubbiamente molto interes-

sante la presenza di una popolazione di *spinifer*, debolmente o non differenziata, in un settore himalayano molto più orientale rispetto al Kashmir, ed è curiosa l'assenza, almeno in base alle attuali conoscenze, di altri reperti in aree intermedie, pur relativamente esplorate da recenti spedizioni.

11.124. **Laemostenus (Pristonychus) tenuis** (ANDREWES) (figg. 1206-1208)

Pristonychus tenuis Andrewes, 1937, Proc. entomol. Soc. Lond., (B) 6: 61.
Loc. typ.: Punjab; typ.: HT ♀ (R.N. Panker, X-1933) (BMNH).

Lungh. mm 14.5. Interamente bruno piceo, lucido; elitre subopache per la più forte microscultura (1).

Capo relativamente grande ma allungato, con tempie lunghe, poco salienti, oblique sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti. Solchi frontali larghi, brevi ma profondi, quasi lisci; antenne superanti distese con tre articoli la base del pronoto.

Pronoto piccolo, cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, fortemente sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, ma smussati; angoli anteriori in lobi grandi, straordinariamente prominenti; base troncata, ribordata; impressioni basali grandi, molto profonde; area basale e doccia marginale finemente punteggiate.

Elitre ovalari brevi, subconvesse; base stretta ma saliente, angolosa; denticolo omerale piccolissimo, ottuso, appena indicato; poro ombelicato basale presente; strie sottili, poco profonde, molto finemente punteggiate; intervalli piani, appena convessi all'apice. Serie ombelicata di 19 pori ampiamente interrotta al centro; due pori apicali all'apice della 7ª stria.

Mesosterno con una lieve plica non dentiforme davanti alle mesocoxe.

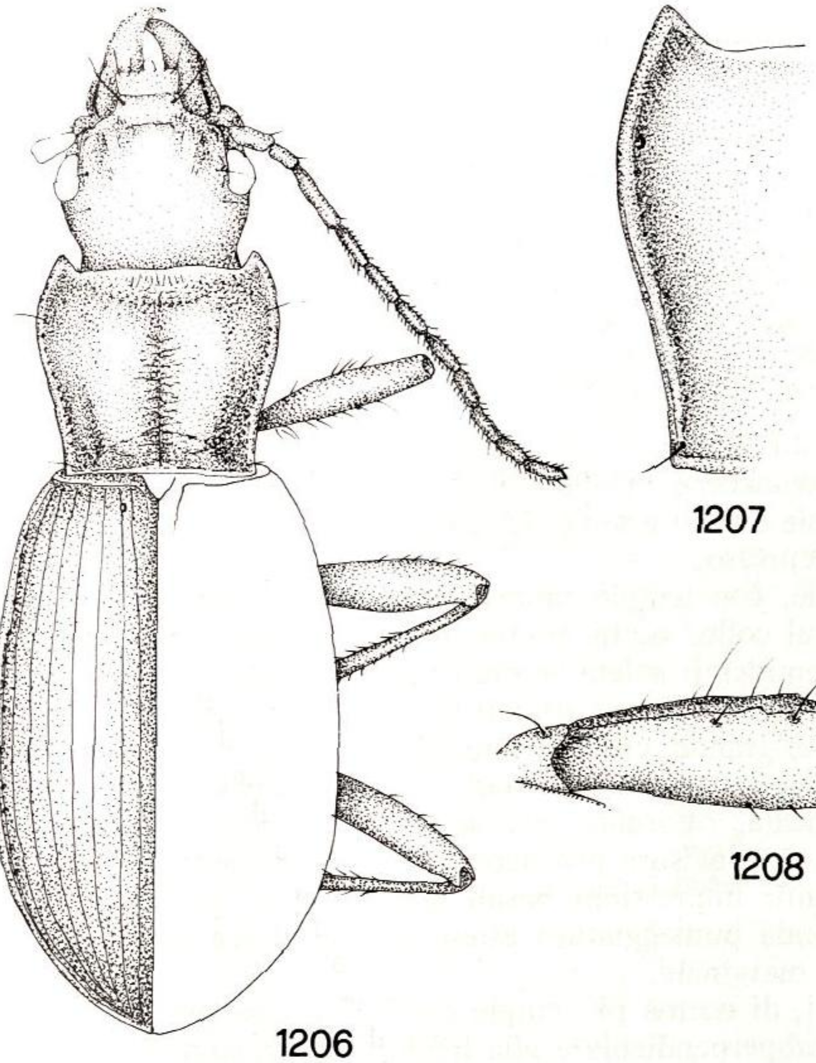
Zampe lunghe, gracili. Profemori con lato ventrale largo, incavato, ben delimitato da due margini finemente crenellati e provvisti di 4-8 lunghe setole quasi allineate; margine anteriore con una prominenza mediana più rilevata, ottusa; meso- e metatibie diritte (♀); apice delle metatibie e 1° articolo dei metatarsi sul lato ventrale con breve, fitta pubescenza dorata; pubescenza dorsale dei tarsi breve, distanziata; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Maschio sconosciuto.

Specie peculiare e molto caratteristica per la forte prominenza degli angoli anteriori del pronoto. La sua posizione nel gruppo *terricola*, presso *kashmirensis*, è verosimile; l'esame di ulteriore materiale, e particolarmente di ♂♂, sarebbe tuttavia necessario, e potrebbe rivelare affinità più dirette nei confronti di specie del gruppo *brunneus*.

DISTRIBUZIONE - INDIA: Punjab (loc. typ.), senza ulteriori indicazioni.

(1) Andrewes (1937) indica una colorazione « *black* »: in realtà l'olotipo di questa specie è bruno, depigmentato: è possibile che la depigmentazione sia da attribuire ad un'alterazione del tegumento « *post mortem* ».



Figg. **1206-1208** - *Laemostenus (Pristonychus) tenuis,* holotypus ♀, *habitus* (**1206**) (× 8), particolare del pronoto (**1207**) (× 16), profemore (**1208**) (× 16).

11.(11).(6). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) conspicuus**

(*Aechmites* Schaufuss et Auct.)

Gruppo monospecifico comprendente una specie del Mediterraneo orientale, di grandi dimensioni, caratterizzata, fra l'altro, da meso- e metatibie ricurve in entrambi i sessi, dai tarsi anteriori non dilatati e senza fanere adesive nel ♂, e da metatrocanteri subacuminati, spiniformi all'apice. Gli altri caratteri del gruppo coincidono pertanto con quelli della specie che segue.

Per le ragioni ampiamente esposte a p. 721, non si è ritenuto opportuno mantenere, per *Aechmites* Schaufuss, un rango tassonomico generico o subgenerico, accettato invece da altri autori.

11.125. **Laemostenus (Pristonychus) conspicuus** (WALTL) (figg. 1209-1214)

Pristonychus conspicuus Waltl, 1838, Isis, VI: 453.
Loc. typ.: Costantinopoli; *typ.*: HT? (BMNH: 1 ex « *Bosphodrus* » ex Frivaldsky).
P. grandicollis Sturm, 1843, Cat. Käfers: 20 (*nomen nudum*).
P. grandis Motschulsky, 1850, Käf. Russl.: 43.
Loc. typ.: Caucaso; *typ.*: HT ? (ZMM).
P. nitidus Motschulsky, 1864, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVII: 315 (= *nitidus* Kindermann, nomen *in litt.*) (1).
Aechmites conspicuus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 88.

Lungh. mm 20-28. Nero; parti boccali, tarsi e margini del pronoto bruno-rossicci; avancorpo lucido, elitre lucide o subopache. Inconfondibile, grande specie (la più grande della linea filetica di *Laemostenus*), con corpo ovalare, depresso.

Capo normale, con tempie salienti, arcuate od oblique, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, poco prominenti; solchi frontali profondi, allungati, paralleli; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto molto grande, circa così lungo che largo o trasverso, ristretto in avanti, con lati lungamente arcuati, rilevati, non sinuati prima della base, che è troncata, ribordata, più larga del margine anteriore; angoli posteriori ottusi, con incisura preangolare distinta; angoli anteriori in lobi grandi, prominenti; impressioni basali molto larghe, profonde, con fitta rugosità e profonda punteggiatura estese a tutta l'area basale e risalenti lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari, di norma più ampie e più depresse nei ♂♂, con base larga, saliente, subperpendicolare alla linea mediana; omeri angolosi, con fine denticolo talora un poco saliente; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde e punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata molto numerosa, di 27-30 pori non spaziati al centro; 2-3 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini netti, l'anteriore finemente rilevato, il posteriore smussato, fornito di pori setigeri molto numerosi (20-25), disposti su due-tre ranghi; meso- e metatibie lungamente e debolmente ricurve nei due sessi, con spazzole folte e sviluppate, estese sul terzo distale della tibia; tarsomeri con pubescenza fitta, strigosa sul lato dorsale; unghie finemente denticolate nella metà basale; tarsi anteriori nel ♂ non dilatati e senza fanere adesive ventrali; metatrocanteri come da fig. 1214.

Edeago (figg. 1210-1213) relativamente allungato, depresso in senso dorso-ventrale, molto largo in visione dorsale, con lama apicale sviluppata, subtriangolare, arrotondata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

(1) Sinonimie già in Schaufuss (1865) e in Csiki in Junk (1931).

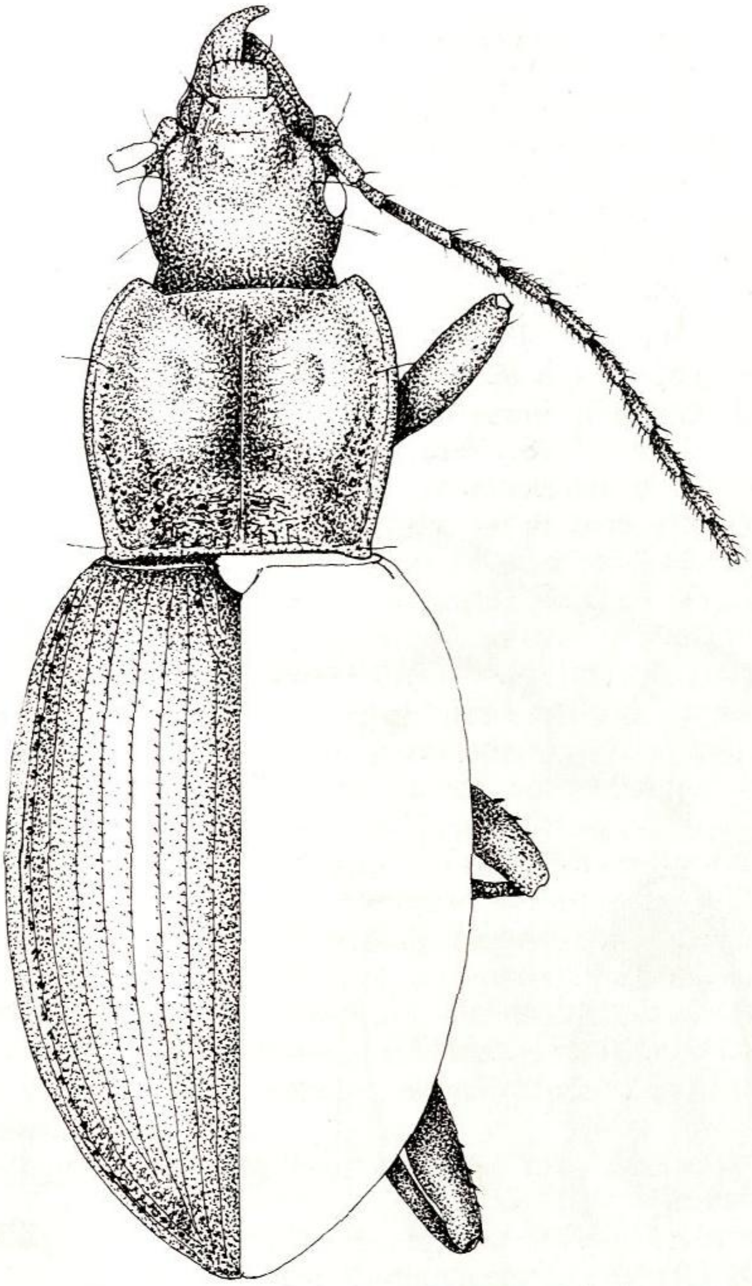
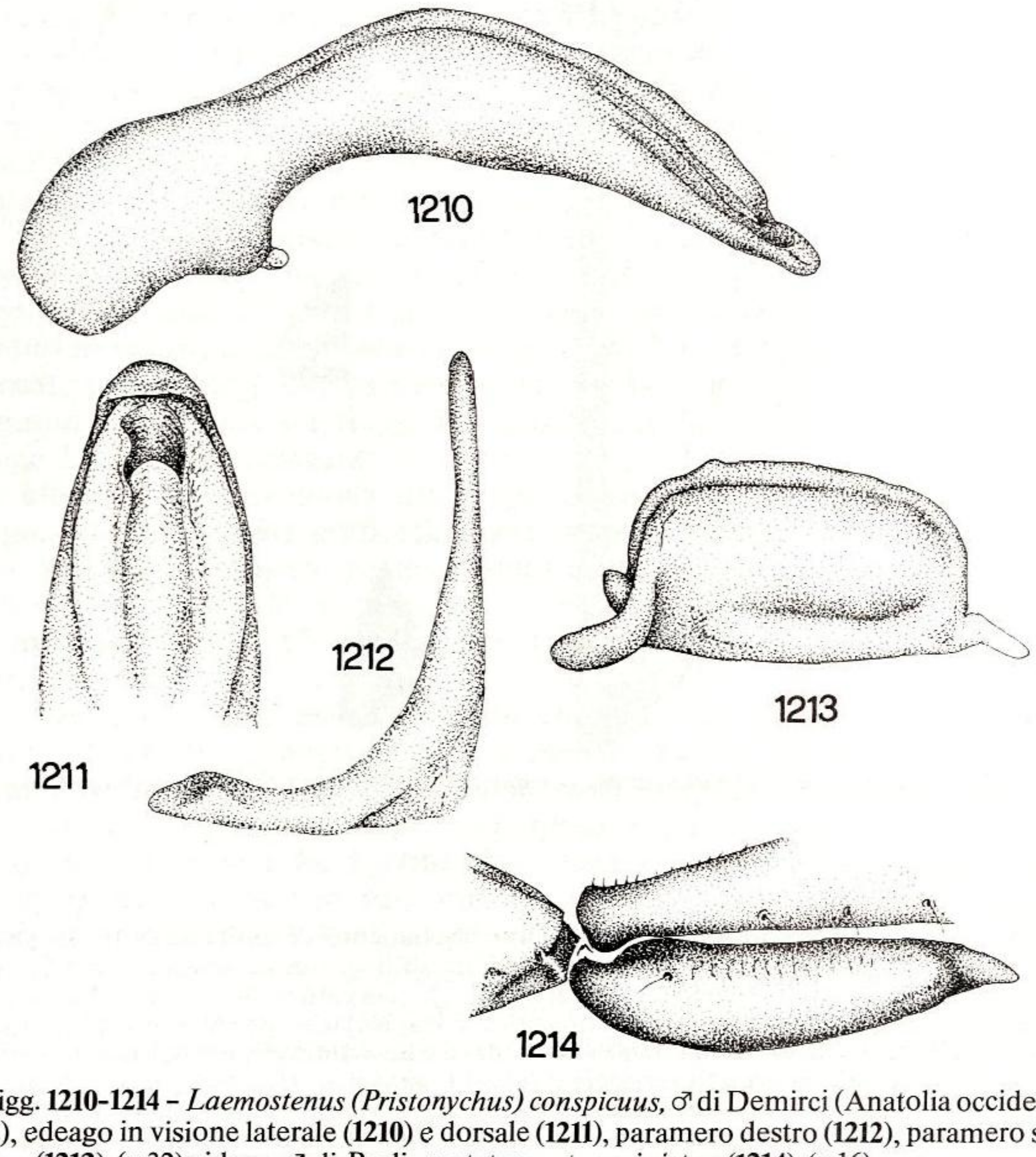


Fig. **1209** - *Laemostenus (Pristonychus) conspicuus,* ♂ dell'Isola di Rodi, *habitus* (×6).

Al di là delle apomorfie che giustificano l'isolamento di *conspicuus* in un gruppo a se stante, mi pare siano facilmente evidenziabili in questa specie numerosi caratteri (assenza di dilatazione dei protarsi nel ♂, curvatura delle mesotibie, struttura del pronoto e delle elitre, conformazione edeagica) che permettono di considerarla come l'esito attuale di una linea derivata da un contingente orientale di Sphodrina, all'interno del « gruppo *terricola* », che fa capo a *L.* (*P.*) *cimmerius*, elemento più primitivo di cui *L.* (*P.*) *conspicuus* rappresenta il vicariante anatolico. Anche per queste ragioni, come ho già detto, non ritengo opportuno il mantenimento di un genere, o sottogenere « *Aechmites* », tassonomicamente distinto da *Pristonychus*.

Distribuzione - Turchia Europea, Anatolia occidentale e meridionale, Isole di Cipro (?) e di Rodi.
TURCHIA: T u r c h i a e u r o p e a, Yenice 35 km E Kesan (Coll. Heinz, CA). A n a t o l i a : Abreschi; Smirne (Schaufuss, 1865; Apfelbeck, 1904); Truva (Troia); Isparta (Coll. Vigna; CA); 5 km Sud Dinar; Boz Dag m 1500; Demirci m 1400; Demirci-Salihli m 1500; Kaliçaslam 30 km S di Afyon; Sogüt m 1050 (Bilecik); Bilecik dint.; Sultandere m 1000 (Eskisehir); Sertavul Pass m 1200-1600 Sud di Karaman; Burdur (Coll. Heinz; Coll. Sciaky; CA; MNHN); Besika Bay, Vourlah Bay (BMNH; CA); Karacaören m 1300 N Semirkent (Isparta); Durupinar m 1300 (Gerede); Bursa-Inegöl (Coll. Sama). GRECIA: Isola di Rodi



Figg. **1210-1214** - *Laemostenus (Pristonychus) conspicuus*, ♂ di Demirci (Anatolia occidentale), edeago in visione laterale (**1210**) e dorsale (**1211**), paramero destro (**1212**), paramero sinistro (**1213**) (×32); idem, ♂ di Rodi, metatrocantere sinistro (**1214**) (×16).

(CA, MNHN); CIPRO (Schaufuss, 1865; La Brûlerie, 1875: citazione da confermare secondo Jeanne, 1986).

Specie raramente silvicola, non troglofila, più frequentemente sublapidicola, in terreni aperti, carsificati, fittamente cespugliati, o in prossimità di ruderi e di rocce ricche di anfratti.

11.(11).(7). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) stussineri**

(*Neomelicharia* Schatzmayr et Auct.)

Gruppo monospecifico comprendente una specie dei Balcani meridionali di dimensioni medio-grandi (mm 16.5-22.5), nero-bluastra, allungata, convessa, con mesotibie debolmente arcuate (più fortemente nel ♂), metatibie diritte ma con caratteristica sinuosità centro-prossimale, 1° articolo dei metatarsi liscio e glabro sul lato ventrale, metatrocanteri subacuminati, spiniformi all'apice, tarsi anteriori nel ♂ debolmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali. I rimanenti caratteri del gruppo coincidono, pertanto, con quelli della specie che segue.

Per le medesime ragioni esposte a proposito di *Aechmites* (p. 721), non si è ritenuto opportuno mantenere, per *Neomelicharia*, un rango generico o subgenerico distinto. Ma, a livello sistematico, ciò che più conta è sottolineare la non diretta affinità fra le due specie (*conspicuus* e *stussineri*) attribuite rispettivamente ai due suddetti « generi » (o « sottogeneri »), e il conseguente non inserimento in un medesimo gruppo in questa sede: una grossolana somiglianza, e la presenza in entrambe di metatrocanteri acuminati, aveva indotto Breit (1914) (seguito da Csiki in Junk, 1931, e da autori successivi) a stabilire la sinonimia: *Aechmites* Schaufuss = *Neomelicharia* Schatzmayr, sinonimia già discussa e criticata da Müller (1926: 233), fino all'affermazione del tutto fantasiosa di Jeannel (1937: 97) secondo cui *stussineri* sarebbe « *une race à peine différente* » *di conspicuus!*

Il « gruppo *stussineri* » (*Neomelicharia* Auct.) pare rappresentare in realtà una linea indipendente, derivata, « nord-egeica », differenziatasi precocemente da una linea più primitiva di *Pristonychus* i cui esiti attuali sono *cimmerius* da un lato e, secondariamente, *conspicuus* (vicariante anatolico, « sud-egeico », di *stussineri*); numerosi caratteri autoapotipici (nella struttura delle zampe e nella conformazione dell'edeago, in particolare) differenziano *stussineri* da tutti gli altri *Pristonychus* conosciuti, e meritano pertanto un isolamento sistematico di questa specie in un gruppo a sé stante. Anche l'ecologia di *stussineri*, come si dirà, è differente da quella di *conspicuus*.

11.126. **Laemostenus (Pristonychus) stussineri** (GANGLBAUER)

Aechmites Stussineri Ganglbauer, 1896, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, XLVI: 464.
Loc. typ.: Tessaglia, M. Ossa; *typ.*: HT ♀ « Ossa-Gebirge, zwischen Ambelakia und Spilia, Höhle im Kokkino Vracho. Stussiner. 4.VII.1884 ». (NHMW).

Laemostenus (*Neomelycharia*) *Holtzi* Schatzmayr, 1909, Wien. Ent. Ztg., XXVIII: 42 (*syn.* in Breit, 1914).
Loc. typ.: Macedonia greca, Vodena; *typ.*: HT ♂, PT 1 ♀ « Voden, Macedonia » (MSNM).

Lungh. mm 16.5-22.5. Nero piceo; avancorpo lucido, elitre opache, finemente alutacee, spesso con deboli ma distinti riflessi bluastri o violacei. Corpo allungato e convesso.

Capo robusto ma allungato; tempie appena salienti, oblique, non bruscamente ristrette sul collo; occhi lunghi quanto i 3/4 o i 4/5 delle tempie, migrati in avanti, prominenti; solchi frontali paralleli, più o meno profondi, finemente rugosi; antenne lunghe, superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

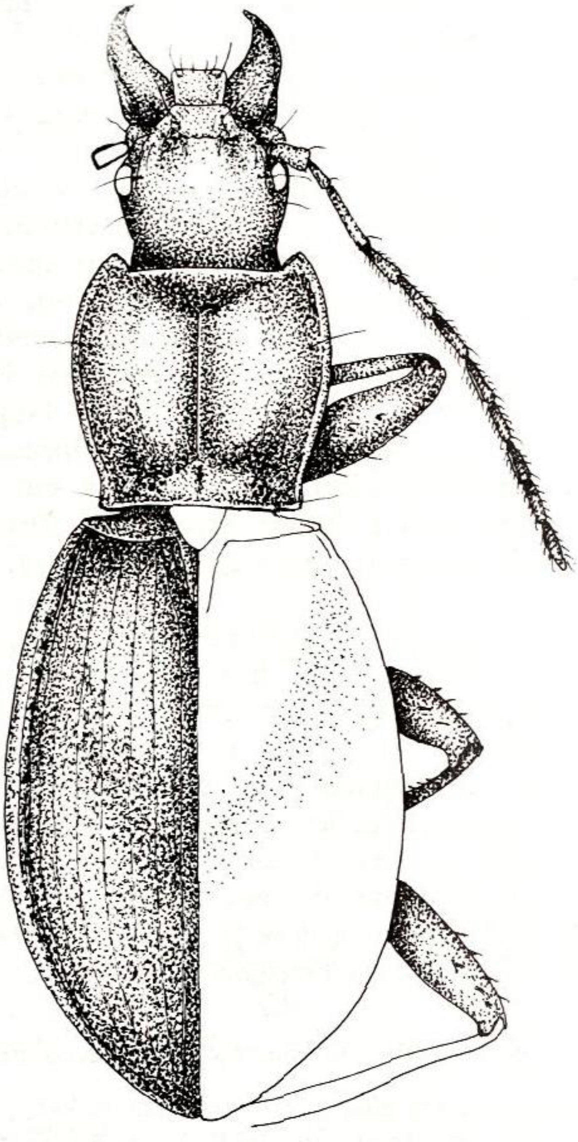
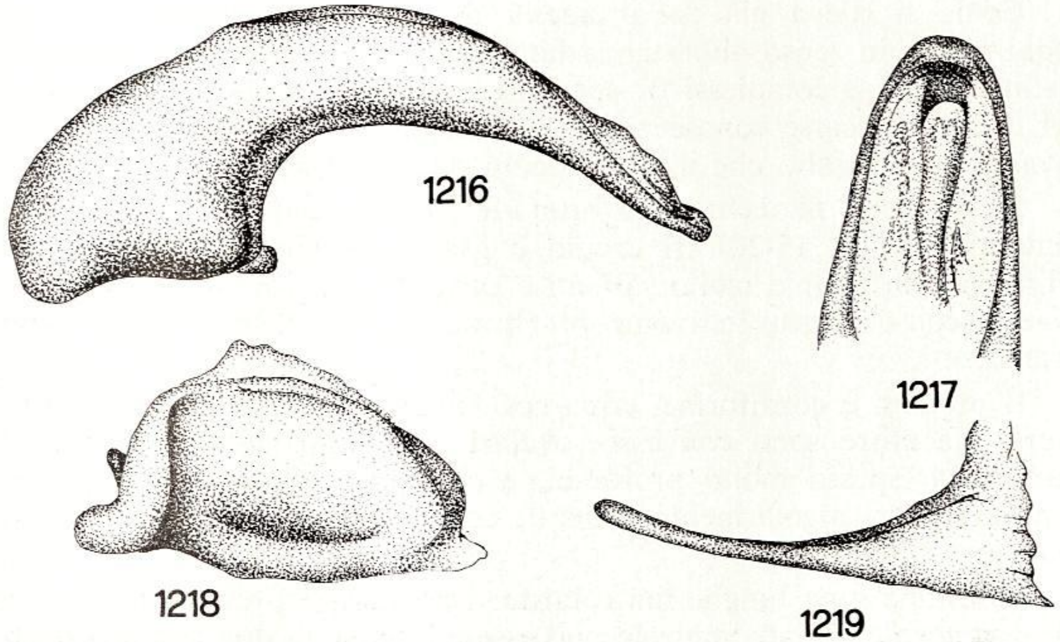


Fig. 1215 - *Laemostenus (Pristonychus) stussineri*, ♂ del Kato Olympos, *habitus* (×6).

Pronoto grande ma allungato, stretto, subquadrato o appena più lungo che largo, con lati regolarmente arcuati in tutto il loro decorso, non o appena sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono retti, spesso lievemente salienti all'esterno; base subtroncata, interamente ribordata; angoli anteriori ottusi, ma prominenti in avanti; impressioni basali larghe, profonde, con fine rugosità e punteggiatura sparsa, spesso risalente lungo la doccia marginale (sempre molto meno estese e profonde che in *conspicuus*).

Elitre ovalari allungate, di aspetto caratteristico, con ampia depressione suturale nei 2/3 basali, convesse, spesso gibbose nel terzo apicale; base saliente, margine preomerale subperpendicolare od obliquo rispetto alla linea mediana; omeri appena angolosi o arrotondati, con tracce di denticolazione non prominente; poro ombelicato basale presente; strie molto sottili, poco profonde, finemente punteggiate; intervalli piani. Serie ombelicata di 20-24 pori distanziati e, a differenza che in *conspicuus*, non continui, più o meno grossolanamente « aggregati » in gruppi (omerale-mediano-apicale); 2-3 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe molto lunghe ma robuste, ispessite; lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini netti, l'anteriore appena saliente, il posteriore provvisto di numerosi (18-25) pori setigeri disposti su due ranghi; mesotibie molto debolmente ricurve nei due sessi, più distintamente nei ♂♂; metatibie diritte, ma con caratteristica sinuosità centro-prossimale; spazzole meso- e metatibiali folte ma poco estese, limitate



1216

1217

1218

1219

Figg. **1216-1219** – *Laemostenus (Pristonychus) stussineri*, ♂ del Kato Olympos, edeago in visione laterale (**1216**) e dorsale (**1217**), paramero sinistro (**1218**), paramero destro (**1219**) (×32).

all'apice della tibia; metatrocanteri brevi ma acuminati, spiniformi, quasi uncinati all'apice; 1° articolo dei metatarsi liscio, glabro e lucido sul lato ventrale; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1216-1219) molto piccolo, gracile, poco arcuato, depresso in senso dorso-ventrale, con orifizio apicale molto largo e lama apicale brevissima, ispessita, arrotondata distalmente.

Per la posizione sistematica di questa specie, cf. quanto detto più sopra. Non sussistono invece dubbi sul fatto che *holtzi* sia un sinonimo oggettivo di *stussineri*.

DISTRIBUZIONE - Grecia nord-orientale.
GRECIA, Macedonia: Vodena (= Edessa); Véria, M. Vérmio, grotta-pozzetto m 1000; Colle fra Kozani e Veria (CA); Kozani, Pendalofos m 1350; Tessaglia: M. Olympos (Lithókoron) m 900-1100 (in foresta e in grotta) (CA); Káto Olympos m 800-1000; M. Ossa m 800-1000 (in foresta: CA, Coll. Heinz, e nella grotta Kokkino vracho: Apfelbeck, 1904); Ori Piéria m 1400-1600 (Velvendos) (CA; Coll. Sciaky; Coll. Heinz); Liradia m 1100-1400 (Coll. Heinz).

Specie non rara, silvicola, particolarmente in foreste di media altitudine (*Fagetalia*), e spesso troglofila, in cavità naturali e artificiali.

11.(11).(8). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) brunneus**

Gruppo proprio dei contrafforti meridionali dell'Himalaya, dal Kashmir al Nepal e all'India nord-orientale.

Come si rileva già dalla tabella di p. 722, il gruppo in oggetto è qui inteso in senso abbastanza lato, e ad esso fanno capo almeno due distinte linee, o complessi di specie, accomunate a titolo non definitivo per le ancora scarse conoscenze di cui disponiamo sugli Sphodrina himalayani, e per il fatto che il ♂ di alcuni dei taxa che seguono non è noto.

Specie nere, pigmentate, o bruno-ferruginee, depigmentate, di medie dimensioni (mm 15-20). Il cranio è grande e robusto, talora globoso, edimero, con tempie molto salienti e collo massiccio; di norma gli occhi sono piccoli e migrati in avanti, lunghi meno delle tempie, piani o appena prominenti.

Il pronoto è cordiforme, circa così lungo che largo o nettamente trasverso, le elitre sono convesse, ovalari od ovalari allungate, con striatura netta, spesso molto profonda, e con intervalli convessi; gli omeri sono svaniti o regolarmente salienti, con denticolo assente o ridotto ad una lieve plica.

Le zampe sono lunghe ma robuste; i profemori presentano una variabilità notevole: il lato ventrale può essere piano, fra due margini poco delimitati, il posteriore privo di setole e l'anteriore liscio o rilevato in una protuberanza ottusa (fig. 1244), talora dentiforme (fig. 1237) nel ♂, op-

pure entrambe sono finemente crenellati, ed allora il posteriore possiede alcune setole allineate. Il ♂ (quando è noto) presenta mesotibie arcuate (diritte solo in *tentiobtusus*) e protarsi regolarmente dilatati e provvisti di fanere ventrali. Le metatibie sono diritte nei due sessi e con spazzola folta e sviluppata.

Le unghie sono di norme lisce, denticolate solo in *bhadarwahensis*, sul margine interno.

L'edeago (cf. fig. 1224) è grande, più sviluppato e più arcuato che negli altri gruppi di specie di *Pristonychus*, con lama apicale ispissita, talora un poco saliente, regolarmente attenuata o subtroncata sul margine distale.

Questo contingente di *Pristonychus* himalayani si ricollega con ogni probabilità, come « derivato », alla linea di *kashmirensis* del gruppo *terricola*; è ancora degno di nota il fatto che alcune delle specie qui trattate, caso raro fra i *Pristonychus*, paiono presentare deboli caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente sotterraneo, che si manifestano con la scomparsa della denticolazione delle unghie e, particolarmente, con una notevole depigmentazione e con la riduzione dell'occhio.

Un carattere apotipico insolito, infine, in tutta la linea filetica di *Laemostenus*, è la scomparsa del poro ombelicato basale delle elitre, che si riscontra in alcune delle specie del gruppo.

Tabella delle Specie

1 - Unghie finemente denticolate nella metà basale. Una sola specie totalmente nera, con elitre ovalari brevi, larghe e convesse, omeri relativamente salienti e angolosamente indicati, strie profonde; margine posteriore dei profemori con 5-7 setole allineate (figg. 1220-1222) (India: Jammu) . . . . . 11.127. **bhadarwahensis**

— Unghie lisce. Margine posteriore dei profemori senza o con 1-2 setole nella regione mediana 2

2 - Corpo totalmente nero, lucido. Una sola specie con capo enorme, globoso, spianato nell'area frontale, con occhi molto piccoli e migrati in avanti, pronoto cordiforme, poro ombelicato basale delle elitre presente, strie elitrali molto profonde e lisce, profemori con margine anteriore non denticolato e margine posteriore acheto o con 1-2 setole; edeago con lama apicale subtroncata e incisa distalmente (figg. 1223-1226) (Nepal) . . . . 11.128. **migliaccioi**

— Specie bruno ferruginee, depigmentate. Se la pigmentazione è maggiore (corpo nero o bruno-piceo), allora il margine anteriore del profemore presenta un piccolo rilievo centro-distale (*martensianus*: fig. 1244), oppure la fronte è regolarmente convessa, il poro ombelicato basale delle elitre è assente e le strie elitrali sono punteggiate (*brunneus*) 3

3 - Nero o bruno piceo; margine anteriore dei profemori nel ♂ con un piccolo dente centro-distale (figg. 1232-1237) (Nepal) . . . . . 11.130. **martensianus**

— Specie bruno-ferruginee, depigmentate, con capo più scuro, nerastro, oppure con margine anteriore dei profemori nel ♂ liscio e inerme o appena angolosamente saliente (figg. 1244) 4

4 - Capo grande ma allungato, ovoide, non globoso; pronoto stretto, non più largo che lungo, cordiforme (fig. 1245). Strie elitrali profonde, intervalli convessi . 5

— Capo massiccio, spesso globoso, trasverso o subsferico (figg. 1227, 1247) . . 6

5 - Elitre molto allungate, circa due volte più lunghe che larghe, subparallele, con poro ombelicato basale presente; ♂ sconosciuto (figg. 1238-1239) (India: Darjeeling) . . . . 11.131. **wittmeri**

— Elitre allungate ma regolarmente ovalari, 1.7 volte più lunghe che larghe, non subparallele, con poro ombelicato basale assente; ♂ sconosciuto (figg. 1245-1246) (Nepal: Dhaulagiri) . . . . 11.134. **pseudobrunneus**

6 - Elitre con poro ombelicato basale presente e ribordo basale regolarmente arcuato; lama apicale dell'edeago non dilatata e arrotondata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale appena indicato (figg. 1227-1231) (Nepal: Khumbu) . . . . 11.129. **arthuri**

— Elitre con poro ombelicato basale assente e ribordo basale lungamente bisinuato o subrettilineo, perpendicolare alla linea mediana. Lama apicale dell'edeago troncata e incisa distalmente in visione dorsale 7

7 - Elitre con ribordo basale bisinuato, non allargate e non spianate lateralmente, e con strie lisce; margine anteriore del profemore angolosamente saliente nel ♂ (figg. 1240-1244) (India: Kalimpong) . . . . 11.132. **tentiobtusus**

— Elitre con ribordo basale subrettilineo, allargate e spianate lateralmente, e con strie punteggiate; margine anteriore del profemore liscio (figg. 1247-1252) (Nepal) . . . . 11.133. **brunneus**

11.127. **Laemostenus (Pristonychus) bhadarwahensis** (LASSALLE) (figg. 1220-1222)

Pristonychus bhadarwahensis Lassalle, 1983, Rev. fr. Entomol. (N.S.), 5: 107
Loc. typ.: India (Jammu), Bhadarwah; *typ.*: HT ♂ (MNHN); PTT 2 ♂♂, 11 ♀♀ (Coll. Deuve, Kirschenhofer, Lassalle, Ledoux, Morvan, CA).

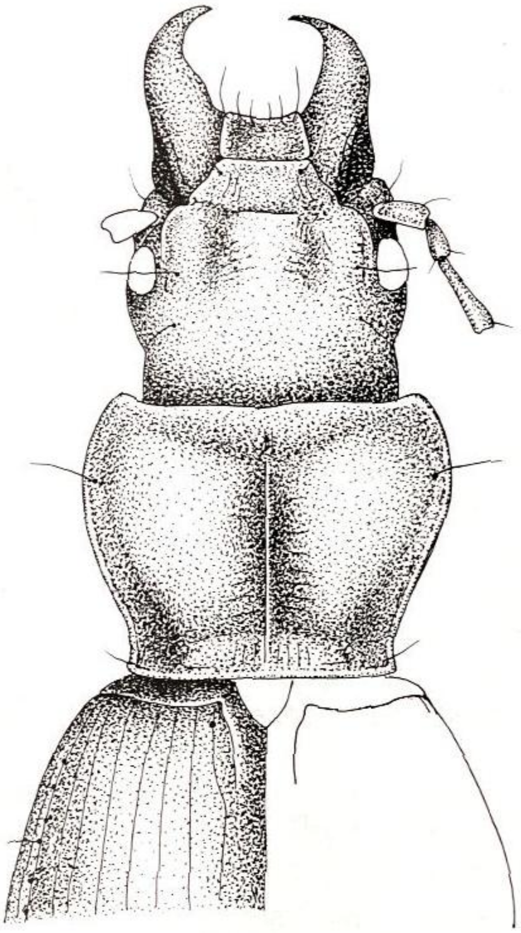
Lungh. mm 17-19. Nero, lucido. Corpo relativamente breve e tozzo.

Capo massiccio, trasverso; collo largo e molto ispessito; tempie brevi, arcuate; occhi piccoli e migrati in avanti, lunghi circa quanto i 2/3 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali larghi, profondi; antenne raggiungenti distese il quarto anteriore delle elitre.

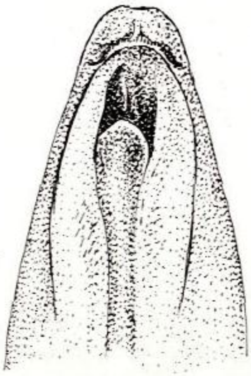
Pronoto fortemente trasverso, molto allargato in avanti, con massima larghezza circa al terzo anteriore; lati brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti o subacuti, smussati al vertice; base troncata, ribordata; impressioni basali piccole ma profonde, sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari brevi, larghe, con massima larghezza poco oltre la metà, regolarmente convesse; omeri stretti, arrotondati ma angolosamente indicati, con tracce di una lieve plica non dentiforme; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

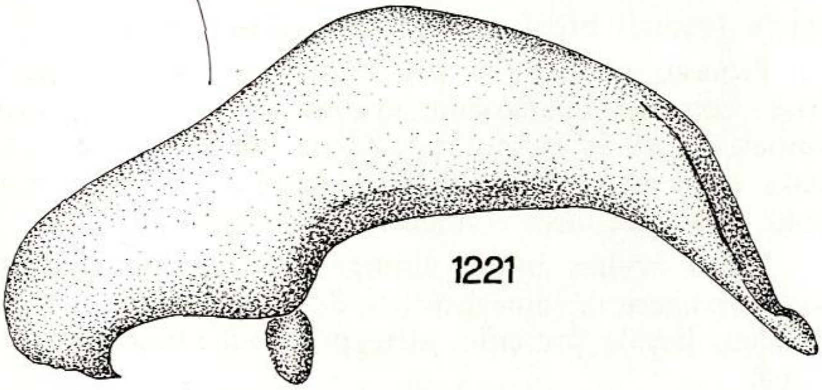
Zampe relativamente gracili e allungate. Lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini crenellati, l'anteriore non denticolato, il posteriore con una serie di 5-7 setole; mesotibie poco ma distintamente ricurve nel ♂. Spazzola metatibiale folta e sviluppata. Unghie finemente denticolate nella metà basale.



1220



1222



1221

Figg. **1220-1222** - *Laemostenus (Pristonychus) bhadarwahensis,* paratypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1220**) (×8), edeago in visione laterale (**1221**) e dorsale (**1222**) (×32).

Edeago (figg. 1221-1222) ispessito, subrettilineo nella regione mediana, con lama apicale breve, angolosamente saliente, smussata sul margine distale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

Se riteniamo verosimile che il gruppo qui trattato sia una linea derivata da un contingente orientale del « gruppo *terricola* », che fa capo a *kashmirensis*, evidentemente *L.* (*P.*) *bhadarwahensis* si presenta come la specie più primitiva all'interno del « gruppo *brunneus* »: in essa notiamo numerose simplesiomorfie nei con-

fronti dei *Pristonychus* affini a *kashmirensis*, quali la netta crenellatura dei margini del lato ventrale dei profemori, le mesotibie moderatamente arcuate nel ♂, la denticolazione netta delle unghie e la struttura edeagica semplice, con bulbo basale e lama apicale poco sviluppati.

La macrocefalia, la riduzione degli occhi e la profondità delle strie elitrali sono al contrario già molto evidenti in *bhadarwahensis*, come nelle altre specie del gruppo in cui è qui inserito.

DISTRIBUZIONE - INDIA nord-occidentale, Jammu: Doda distr., Bhadarwah, Colle di Sewige m 3200 (9-VII-1981, Th. Deuve leg.) (loc. typ.).

11.128. **Laemostenus (Pristonychus) migliaccioi** (CASALE) (figg. 1223-1226)

Pristonychus migliaccioi Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 148.
Loc. typ.: Nepal, Ianakpur - Thodung; *typ.*: HT ♂ (Coll. Vigna Taglianti); PTT 4 ♂♂ 5 ♀♀ (NHMB; Coll. Migliaccio; Coll. Vigna Taglianti; CA).

Lungh. mm 17.5-20.0. Nero, lucido, con elitre subopache per la più forte microscultura.

Capo grande, globoso; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto la metà delle tempie, piani, migrati in avanti; solchi frontali brevi, molto superficiali, sparsamente rugosi.

Pronoto nettamente più largo che lungo, cordiforme, ristretto alla base, con lati lungamente arcuati in avanti, debolmente e brevemente sinuati prima dgli angoli posteriori, che sono circa retti o ottusi, smussati; base subtroncata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali piccolo, profonde, lisce o finemente punteggiate.

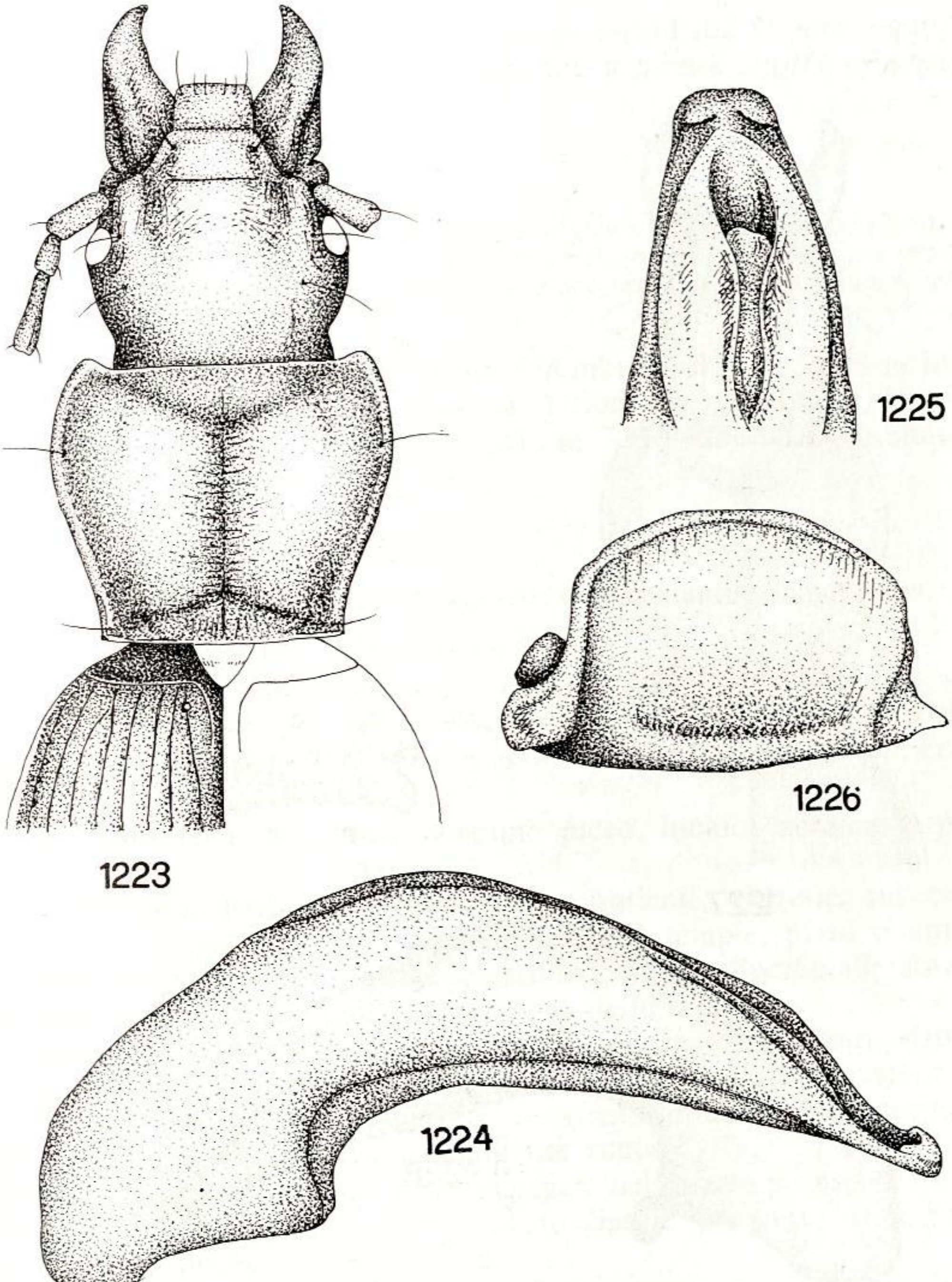
Elitre ovalari molto allungate, poco convesse, debolmente allargate nel 3° posteriore; omeri stretti, del tutto svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi.

Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano o debolmente incavato, con margine anteriore lievemente saliente, non denticolato, e posteriore provvisto di 1-2 setole; mesotibie ricurve nel ♂; spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate; unghie lisce.

Edeago (figg. 1224-1226) relativamente grande, poco arcuato; lama apicale breve, angolosamente saliente, subtroncata e smarginata al centro in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale ben sviluppato.

Specie ad un livello morfologico intermedio fra *bhadarwahensis* (con cui condivide la presenza di setole sul margine posteriore del profemore e la forte pigmentazione) e le specie che seguono, per la notevole riduzione dimensionale degli occhi, l'assenza di denticolazione delle unghie, la differenziazione della lama apicale dell'edeago.

DISTRIBUZIONE - NEPAL, Ianakpur-Thodung, m 3100 (28-V-1980, E. Migliaccio e G. Sabatinelli leg.) (loc. typ.).

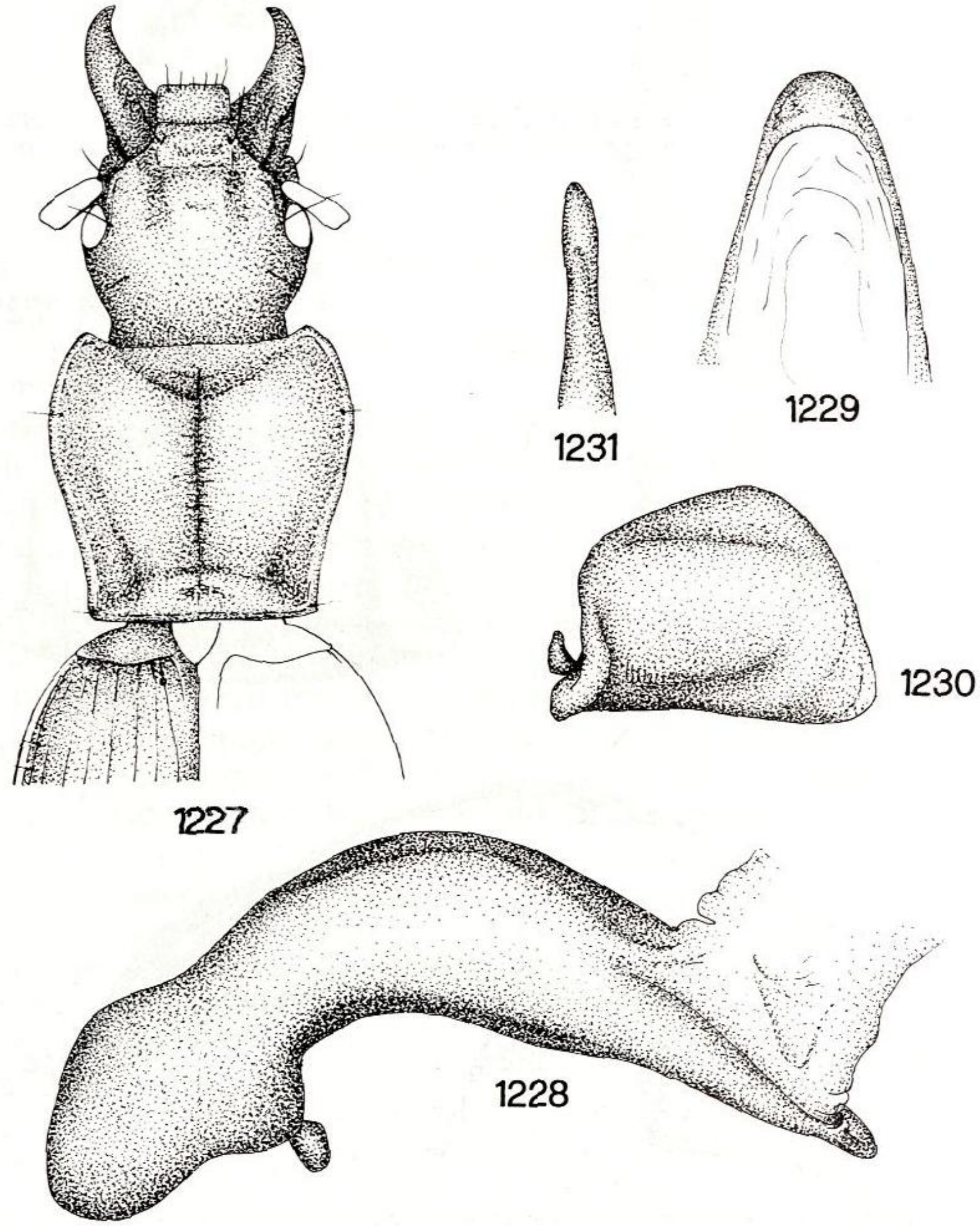


Figg. **1223-1226** – *Laemostenus (Pristonychus) migliaccioi,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1223**) (× 8), edeago in visione laterale (**1224**) e dorsale (**1225**), paramero sinistro (**1226**) (× 32).

11.129. **Laemostenus (Pristonychus) arthuri** (Morvan) (figg. 1227-1231)

Ceuthosphodrus (*Actenipus*) *arthuri* Morvan, 1982, Miscell. Entomol., 49: 43.
Loc. typ.: Nepal, Khumbu: Lukla; *typ.*: HT ♂ (Coll. Morvan).

Lungh. mm 17-20. Bruno ferrugineo, depigmentato, con capo più scuro, nerastro. Molto simile a *migliaccioi*, ma più specializzato, e ben di-



Figg. **1227-1231** - *Laemostenus (Pristonychus) arthuri,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1227**) (×8), edeago in visione laterale (**1228**) e dorsale (**1229**), paramero sinistro (**1230**), apice del paramero destro (**1231**) (×32).

stinto per i seguenti caratteri: corpo nettamente depigmentato; capo più piccolo, meno globoso; pronoto molto più stretto, non più largo che lungo, meno allargato in avanti, con lati più lungamente sinuati posteriormente; elitre con omeri ancora più svaniti e con strie molto finemente punteggiate; lato ventrale dei profemori con margine anteriore piano nella ♀, più saliente nel ♂, munito di una piccola prominenza mediana, e con margine posteriore privo di setole; edeago (figg. 1228-1231) più gracile, molto più ricurvo nella regione prossimale, con bulbo basale più allungato e lama apicale meno saliente, con margine distale subtroncato ma non inciso al centro; paramero sinistro breve, concoide, con lobo membranoso distale molto ridotto.

Comparato correttamente nella descrizione originale ad « *Antisphodrus brunneus* Hope », *L.* (*P.*) *arthuri* si inserisce perfettamente nel gruppo qui trattato, e presenta già, fra le specie affini, un grado di specializzazione notevole, comparabile a quella propria delle specie che seguono.

Distribuzione - NEPAL: regione di Khumbu, Lukla m 2800 (« in un piccolo muretto attorno ad una prateria ») (loc. typ.); Khumbu, Lamjura m 3200 (1 ♀, NHMB); Chandan Bari, m 3350-4250 (1 ♀, immatura, NHMB); Jumbesi m 2700 (1 ♀, CA).

11.130. **Laemostenus (Pristonychus) martensianus** nomen nov. (figg. 1232-1237)

Nom. nov. pro *Pristonychus* (*Cryptoxenus*) *martensi* Casale, 1981, Senckenberg. Biol., 61 (1980): 384 (nec *martensi* Casale, 1980; per omonimia secondaria: cf. p. 620).
Loc. typ.: Nepal, Thakkhola; *typ.*: HT ♂ (SMF); PT 1 ♂ (Bobang) (Coll. Franz).

Lungh. mm 16.5-18.5. Nero o bruno piceo, lucido; antenne e palpi ferruginei.

Capo robusto, globoso; tempie molto salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali allungati, paralleli, molto superficiali; antenne lunghe, superanti distese il quarto anteriore delle elitre.

Pronoto più largo che lungo, cordiforme, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati fortemente arcuati, brevemente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono retti o ottusi, smussati; base troncata; impressioni basali superficiali, sparsamente rugose.

Elitre oblunghe, strette alla base, allargate nel quarto posteriore; omeri svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Zampe relativamente brevi, robuste; lato ventrale dei profemori piano fra due margini ben delimitati, l'anteriore provvisto (♂) di un piccolo denticolo centro-distale (fig. 1237); mesotibie nettamente ricurve nel ♂; spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate; unghie lisce.

Edeago (figg. 1233-1236) poco ricurvo, con lama apicale breve, angolosamente saliente, arrotondata sul margine distale.

Affine forse a *tentiobtusus*, *L.* (*P.*) *martensianus* se ne differenzia nettamente, fra l'altro, per il maggior sviluppo del denticolo profemorale, per la presenza di poro ombelicato basale delle elitre, per le mesotibie nettamente arcuate nel ♂, e per la conformazione dell'edeago, che in *tentiobtusus* presenta una lama apicale molto dilatata, subtroncata e incisa distalmente, ed il paramero sinistro con lobo membranoso distale molto più sviluppato.

DISTRIBUZIONE - NEPAL: Thakkhola, Tukche m 2600 (SMF); Bobang, Sud di Dhorpatan, m 2500 (Coll. Franz).

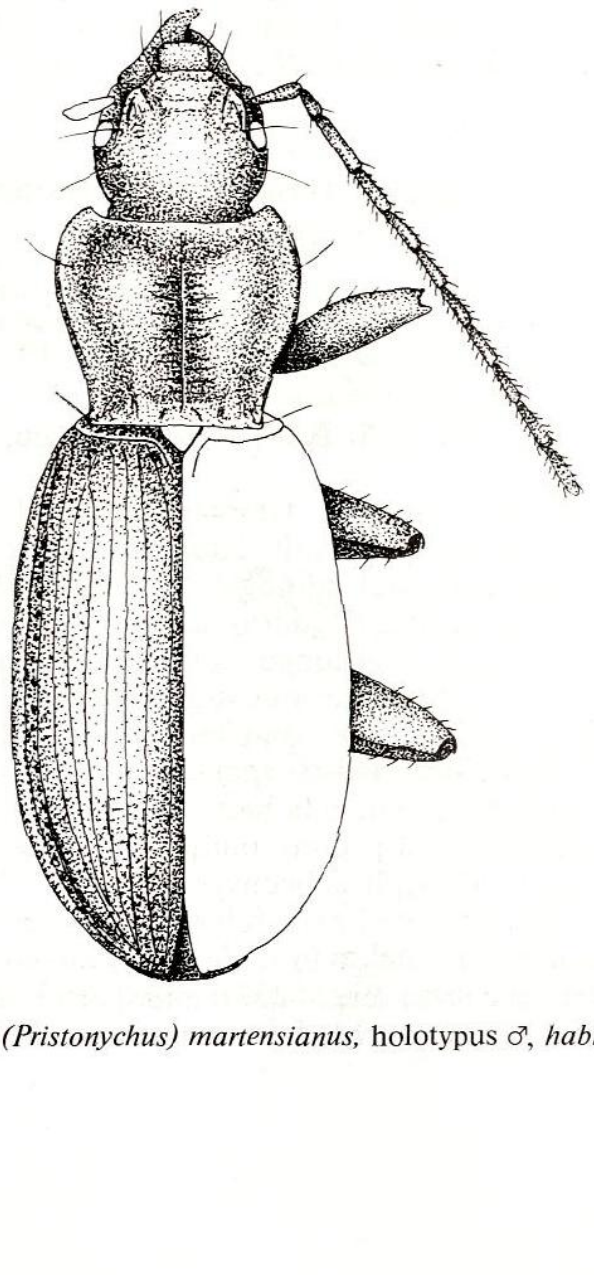
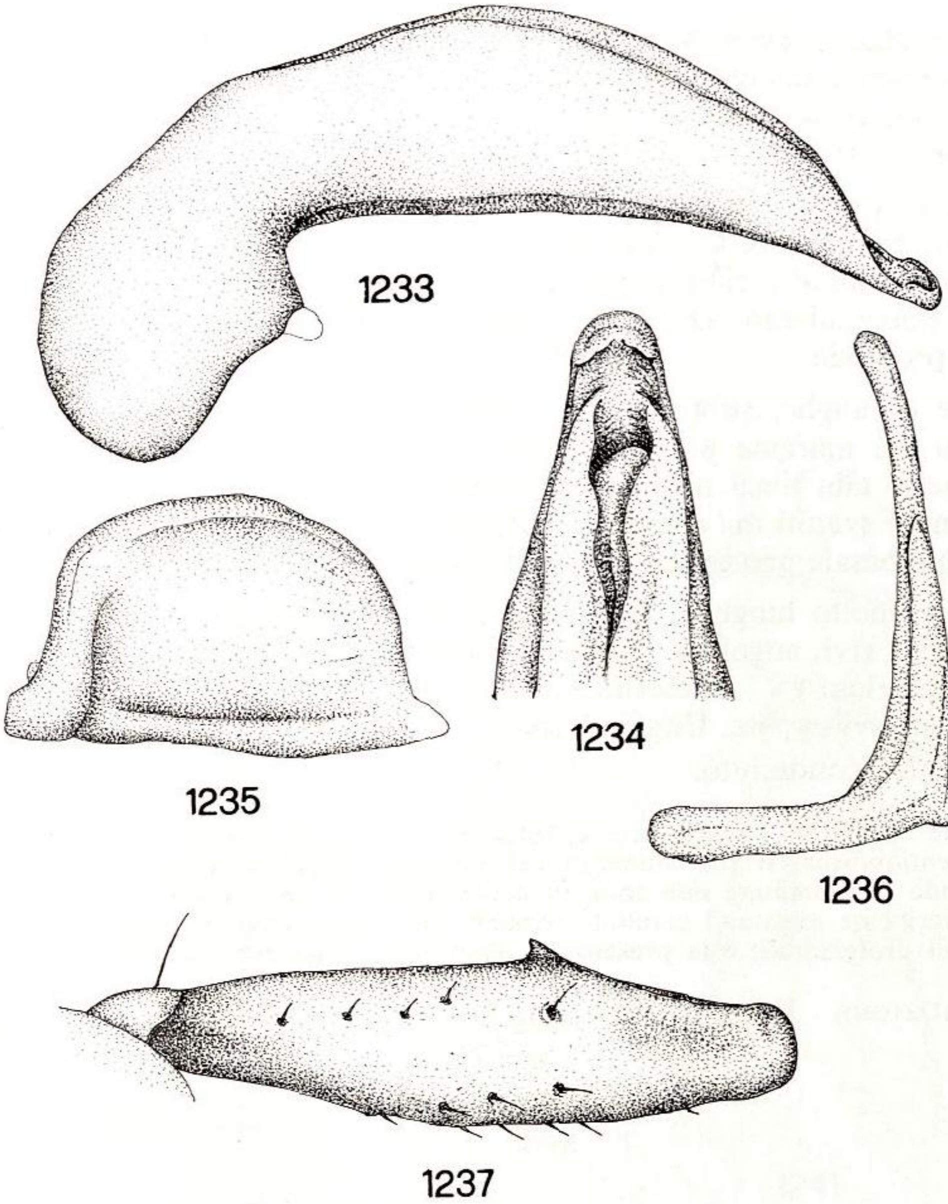


Fig. **1232** – *Laemostenus (Pristonychus) martensianus,* holotypus ♂, *habitus* (×6).



Figg. **1233-1237** - *Laemostenus (Pristonychus) martensianus,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1233**) e dorsale (**1234**), paramero sinistro (**1235**), paramero destro (**1236**) (×32), profemore (**1237**) (×16).

11.131. **Laemostenus (Pristonychus) wittmeri** (MORVAN) (figg. 1238-1239)

Pristonychus (*Cryptoxenus*) *wittmeri* Morvan, 1978, Entomol. Basil, 3: 100.
Loc. typ.: India, Darjeeling, Tiger Hill; *typ.*: HT ♀ (NHMB).

Lungh. mm 20. Rossiccio ferrugineo, depigmentato; capo appena più scuro, bruno-nerastro. Corpo molto allungato e stretto, subparallelo. Avancorpo lucido, elitre opache, lievemente sericee.

Capo robusto ma non globoso, appena trasverso; tempie allungate, appena salienti, oblique sul collo; occhi piccoli, lunghi quanto i 2/3 delle tempie, piani; antenne lunghe, raggiungenti distese il quarto basale delle elitre.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo, cordiforme, poco allargato in avanti, poco ristretto alla base, a lati lievemente arcuati in avanti, lungamente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono retti, vivi, un poco salienti all'esterno; base troncata; impressioni basali piccole ma profonde.

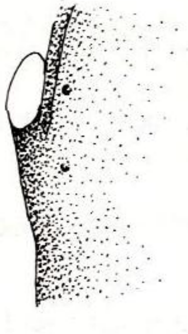
Elitre oblunghe, subparallele, molto strette alla base, che è appena più larga del margine posteriore del pronoto; margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; ribordo basale poco e regolarmente arcuato; omeri svaniti ma con tracce di una lieve plica non dentiforme; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, lisce; intervalli convessi.

Zampe molto lunghe; lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini vivi, angolosi, l'anteriore lievemente saliente ma senza tracce di denticolazioni (♀); mesotibie diritte (♀); spazzole meso- e metatibiali folte e bene sviluppate. Unghie lisce.

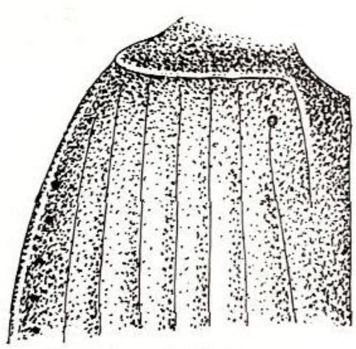
Maschio sconosciuto.

Specie ad affinità ancora incerte, forse da avvicinare, a titolo non definitivo, a *L. (P.) tentiobtusus*. Il rinvenimento del maschio potrebbe fornire ulteriori dati, permettendo di esaminare non solo, evidentemente, la conformazione edeagica, ma pure di verificare eventuali caratteri sessuali secondari, quali la presenza di rilievi o denticoli profemorali, e la presenza o assenza di curvatura mesotibiale.

DISTRIBUZIONE - INDIA, Darjeeling Distr., Tiger Hill m 2500 (loc. typ.).



1238

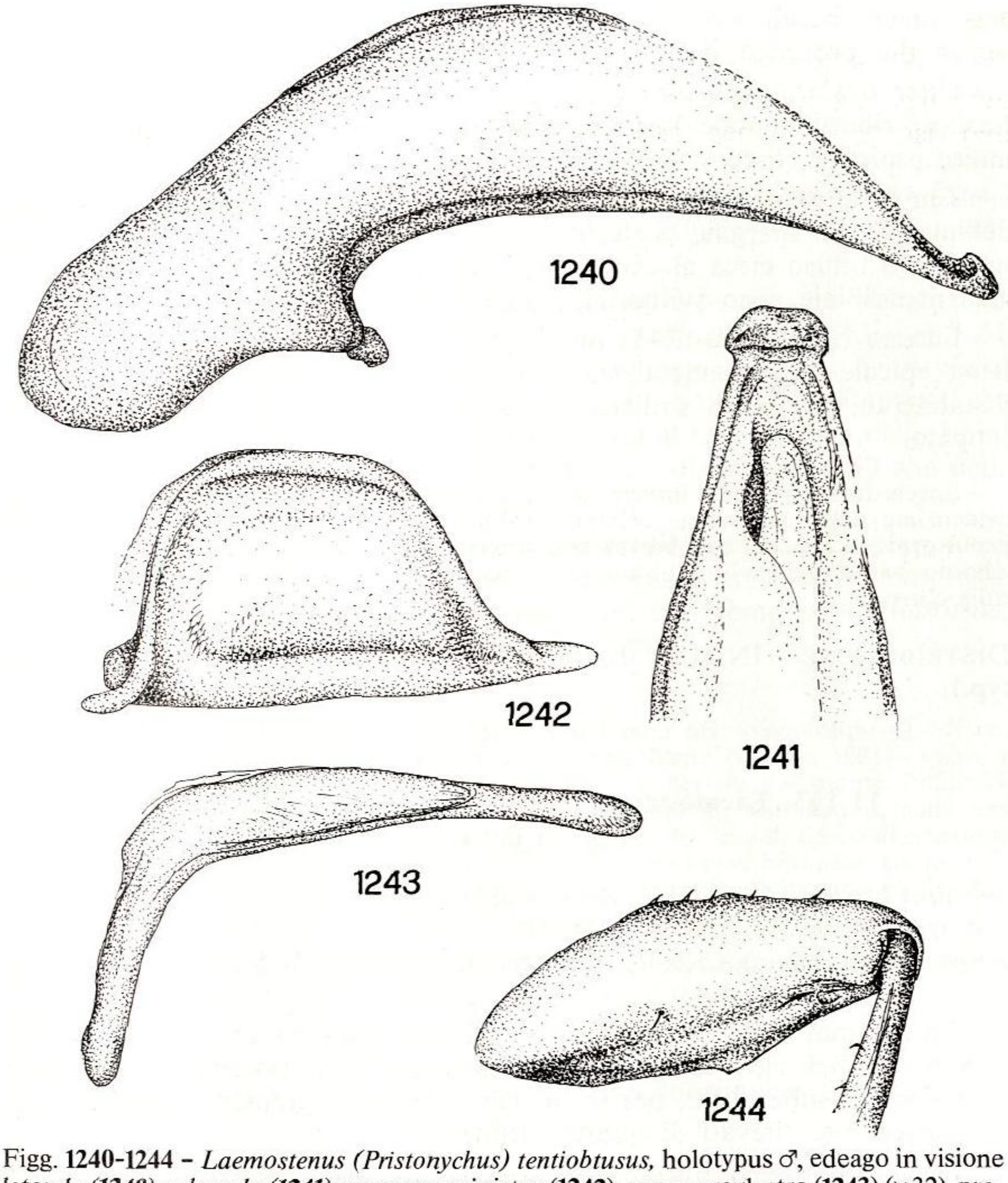


1239

Figg. **1238-1239** - *Laemostenus (Pristonychus) wittmeri*, holotypus ♀, particolare del capo (**1238**) e dell'elitra sinistra (**1239**) (×12).

11.132. **Laemostenus (Pristonychus) tentiobtusus** (Morvan) (figg. 1240-1244)

Pristonychus (*Cryptoxenus*) *tentiobtusus* Morvan, 1979, Entomol. Basil, 4: 31.
Loc. typ.: India, Kalimpong; *typ.*: HT ♂ (NHMB).



Figg. **1240-1244** - *Laemostenus (Pristonychus) tentiobtusus,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1240**) e dorsale (**1241**), paramero sinistro (**1242**), paramero destro (**1243**) (× 32), profemore (**1244**) (× 16).

Lungh. mm 18. Interamente rossiccio ferrugineo, depigmentato, lucido, con capo più scuro, nerastro.

Capo grande, con tempie moderatamente salienti, non arcuate, oblique e ristrette sul collo; occhi piccoli ma meno ridotti che in *migliaccioi* e in *arthuri*, molto lievemente prominenti; solchi frontali superficiali; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base del pronoto.

Pronoto appena più largo che lungo, cordiforme, a lati arcuati in avanti, lungamente sinuati e rilevati posteriormente, subrettilinei prima degli angoli basali, che sono retti, vivi; base troncata; impressioni basali larghe, profonde, lisce.

Elitre ovalari poco allungate, depresse; omeri arrotondati, non denticolati; ribordo basale bisinuato; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Zampe allungate ma robuste; lato ventrale dei profemori piano, mal delimitato, con margine posteriore privo di setole e anteriore munito di un rilievo ottuso circa al centro (fig. 1244); mesotibie diritte (♀); spazzola metatibiale poco sviluppata; unghie lisce.

Edeago (figg. 1240-1243) molto grande, allungato, poco ricurvo, con lama apicale angolosamente saliente, dilatata, subtroncata e smarginata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

Specie forse affine a *wittmeri* (di cui non è noto il ♂), da cui differisce, come evidenziato nella descrizione originale (Morvan, 1979), per le dimensioni minori, per il pronoto con lati più brevemente arcuati e più rilevati posteriormente, per il ribordo basale delle elitre bisinuato, e per l'assenza del poro ombelicato basale sulle elitre.

DISTRIBUZIONE - INDIA: dintorni di Kalimpong, Bhakta Bahadur (loc. typ.).

11.133. **Laemostenus (Pristonychus) brunneus** (HOPE) (figg. 1247-1252)

Sphodrus brunneus Hope, 1831, Zool. Miscell.: 21.
Loc. typ.: Nepal; *typ.*: HT ♀ (BMNH).
Laemostenus brunneus Lassalle, 1985, Rev. fr. Entomol. (N. S.), 7 (4): 161.

Lungh. mm 15-19. Bruno piceo o bruno ferrugineo, con capo più scuro, nero-piceo. Ben riconoscibile, fra le specie del gruppo senza poro ombelicato basale sulle elitre, per la doccia laterale ampiamente spianata ed i lati lievemente rilevati di queste ultime.

Capo grande, subgloboso ma nettamente più stretto del pronoto, molto meno massiccio che in specie quali *martensianus* e *bhadarwahensis*; tempie

molto salienti e regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi poco più della metà delle tempie, migrati in avanti, piani; solchi frontali brevi, paralleli, profondi; fronte convessa; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto grande, circa così lungo che largo, cordiforme, con lati profondamente sinuati e rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, vivi e un poco salienti all'esterno; base subtroncata, appena obliqua ai lati, non ribordata; impressioni basali larghe, molto profonde, lisce o finemente punteggiate.

Elitre ovalari, relativamente brevi e ampie, strette alla base, nettamente allargate nella metà posteriore, lateralmente spianate e con margini rilevati, quasi riflessi; margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana e ribordo basale subrettilineo o appena arcuato; omeri appena indicati, con tracce di denticolo non prominente; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, distintamente punteggiate; intervalli convessi.

Zampe allungate; lato ventrale dei profemori piano, con margine posteriore mal delimitato, ottuso, provvisto di una-due setole mediane, e anteriore angoloso, talora un poco rilevato, tagliente, ma non denticolato; mesotibie ricurve nel ♂ e fornite di spazzola molto più sviluppata che nella ♀; spazzola metatibiale folta ma limitata al terzo distale della tibia; pubescenza dorsale dei metatarsi molto scarsa e distanziata (più che nelle altre specie del gruppo); unghie lisce.

Edeago (figg. 1249-1252) relativamente gracile, arcuato, con lama apicale sviluppata, angolosamente saliente alla base, troncata e smarginata distalmente in visione dorsale; paramero sinistro (come in *tentiobtusus*) con lobo membranoso distale molto sviluppato.

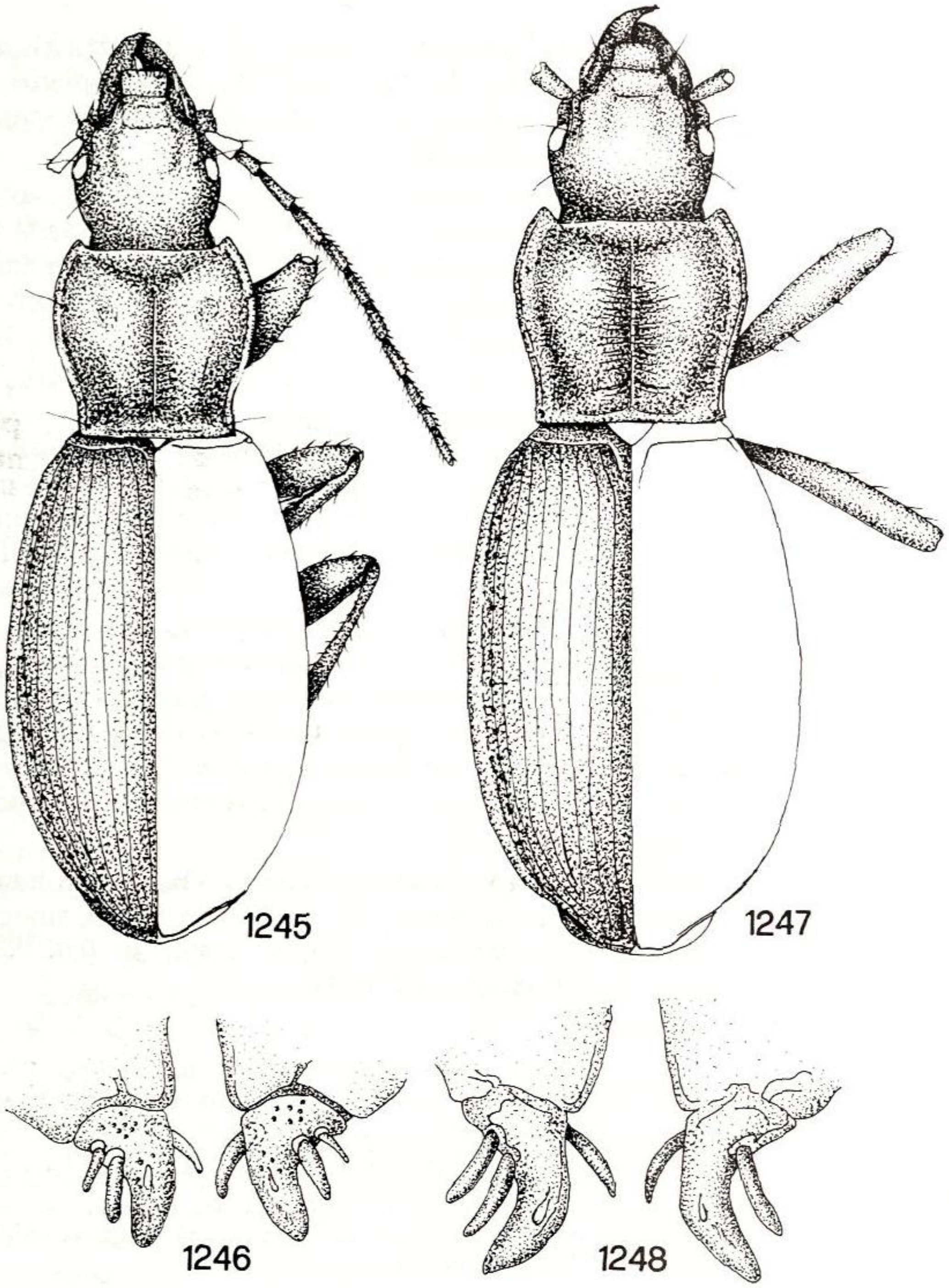
Stili come da fig. 1248.

Questa specie è rimasta fino ai giorni nostri nota nel solo olotipo ♀, di cui ho raffigurato l'habitus e gli stili in un lavoro precedente (Casale, 1981); spetta a Lassalle (1985) il merito di aver individuato, su materiale del monte Phulcoki, la località tipica ristretta di questo taxon, non lontana da Kathmandu, come era prevedibile trattandosi di uno dei primi Carabidi noti del Nepal. La conformazione edeagica (descritta da Lassalle, 1985) permette di considerare *brunneus* come strettamente affine a *tentiobtusus*, da cui differisce per i numerosi caratteri evidenziati in tabella e nella descrizione di quest'ultimo.

Distribuzione - NEPAL (loc. typ.); Nepal centrale, M. Phulcoki m 2500, a Sud di Kathmandu (Lassalle, 1985; Coll. Lassalle, CA).

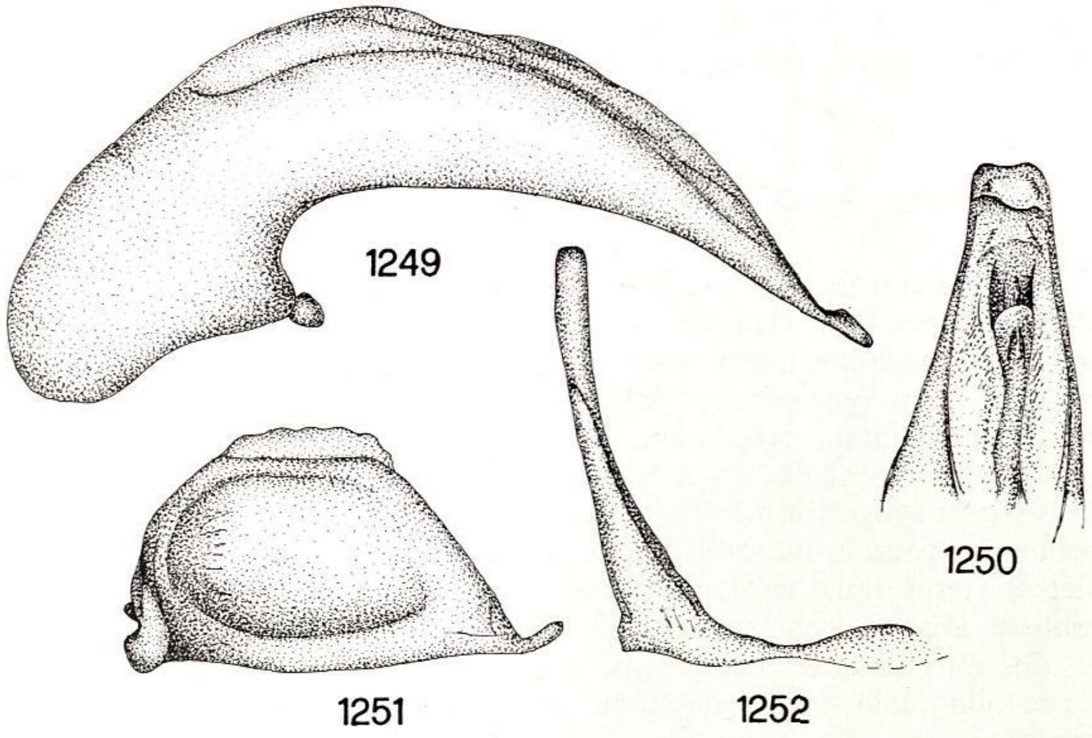
11.134. **Laemostenus (Pristonychus) pseudobrunneus** Casale (figg. 1245-1246)

Laemostenus pseudobrunneus Casale, 1981, Senckenberg. Biol., 61 (1980): 387.
Loc. typ.: Nepal, Dhorpatan; *typ.:* HT ♀ (SMF).



Figg. **1245-1248** - *Laemostenus (Pristonychus)* spp., *habitus* (×6) e stili (×70). *L. (P.) pseudobrunneus,* holotypus ♀ (**1245-1246**); *L. (P.) brunneus,* holotypus ♀ (**1247-1248**) (×6).

Lungh. mm 16.5. Interamente bruno ferrugineo, depigmentato, lucido, con il capo lievemente più scuro, bruno-piceo. Ben riconoscibile, fra le specie qui trattate prive di poro ombelicato basale delle elitre, per le piccole dimensioni, il corpo relativamente allungato e snello ed il capo ovoide, poco ingrossato.



Figg. **1249-1252** - *Laemostenus (Pristonychus) brunneus*, ♂ del M. Phulcoki (Kathmandu), edeago in visione laterale (**1249**) e dorsale (**1250**), paramero sinistro (**1251**), paramero destro (**1252**) (×32).

Capo robusto ma allungato, non globoso; tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi quanto i 2/3 delle tempie, appena prominenti; solchi frontali profondi, trasversalmente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo, cordiforme, a lati lungamente arcuati in avanti, profondamente sinuati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti, smussati; base debolmente obliqua ai lati; impressioni basali allungate, superficiali.

Elitre ovalari allungate, poco convesse; base stretta, omeri del tutto svaniti, non denticolati; poro ombelicato basale assente; strie profonde, punteggiate; intervalli subconvessi.

Zampe relativamente brevi; lato ventrale dei profemori piano, delimitato fra due margini lisci, l'anteriore lievemente saliente, il posteriore munito di 1-2 pori setigeri; mesotibie diritte (♀); spazzola metatibiale folta nel quarto distale. Unghie lisce.

Maschio sconosciuto; stili nella ♀ come da fig. 1246.

Specie probabilmente affine a *brunneus*, e forse più ancora a *tentiobtusus*, da cui differisce per i caratteri indicati in tabella e, per quanto riguarda *brunneus*, per quelli evidenziati nella descrizione originale (v. conformazione degli stili, figg. 1246 e 1248); la non conoscenza del ♂ di *pseudobrunneus* impedisce per ora ulteriori considerazioni.

DISTRIBUZIONE - NEPAL, Sud Dhaulagiri: Dhorpatan m 3000-3200 (7/27.V.1973, Leg. J. Martens) (loc. typ.).

11.(11).(9). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) lestes**

Gruppo qui istituito per una singola specie del Kashmir e del Punjab (che forse potrebbe rientrare nel gruppo *brunneus* sopra trattato), caratteristica e peculiare particolarmente per il forte dimorfismo sessuale dei profemori, che presentano il margine anteriore del lato ventrale provvisto di un dente molto sviluppato, diritto e acuminato in posizione distale nel ♂, inerme nella ♀, e il margine posteriore munito di numerosi (5-10) pori setigeri allineati; mesotibie nettamente ricurve nel ♂, diritte nella ♀; spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate; metatrocanteri piccoli, reniformi, arrotondati all'apice. Edeago relativamente grande, robusto, arcuato, con lama apicale saliente e subtroncata.

Gli altri caratteri del gruppo coincidono con quelli della specie che segue, alla quale si rimanda anche per le considerazioni filetiche e zoogeografiche.

11.135. **Laemostenus (Pristonychus) lestes** (ANDREWES) (figg. 1253-1257)

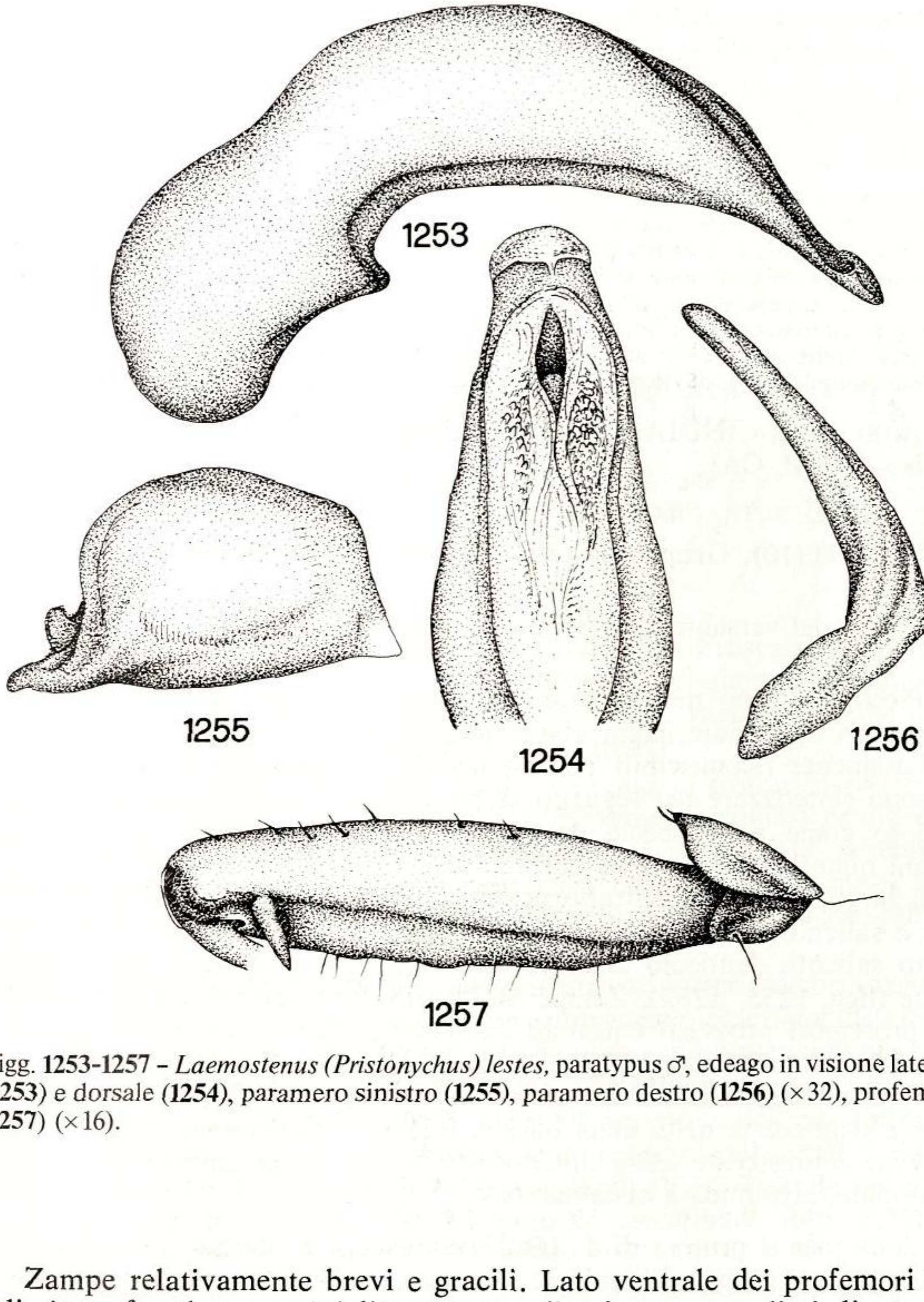
Pristonychus lestes Andrewes, 1937, Ann. Mag. N. Hist. Ser. 10, XX: 564.
Loc. typ.: Punjab, Simla; *typ.*: HT ♂ (BMNH); PTT 1 ♂ (idem), 1 ♀ (« Kashmir ») (NMP, Coll. Jedlička).

Lungh. mm 14.5-17.0. Nero piceo, lucido; parti boccali e antenne brune. Corpo allungato e convesso.

Capo robusto, con tempie salienti, regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi piccoli, lunghi meno dei 2/3 delle tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali molto profondi, paralleli, finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto cordiforme, stretto, circa così lungo che largo, a lati regolarmente arcuati in avanti, nettamente sinuati nel terzo posteriore, subparalleli prima degli angoli basali, che sono retti; base troncata, con ribordo svanito al centro; impressioni basali larghe, molto superficiali, finemente rugose.

Elitre ovalari allungate, debolmente allargate nel terzo apicale, regolarmente convesse; base stretta, margine preomerale obliquo rispetto alla linea mediana; omeri arrotondati, con tracce di una lieve plica non dentiforme; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli convessi.



Figg. **1253-1257** - *Laemostenus (Pristonychus) lestes,* paratypus ♂, edeago in visione laterale (**1253**) e dorsale (**1254**), paramero sinistro (**1255**), paramero destro (**1256**) (×32), profemore (**1257**) (×16).

Zampe relativamente brevi e gracili. Lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini lievemente salienti, non crenellati, l'anteriore provvisto nel ♂ di un dente apicale grande e acuto (fig. 1257), prossimo all'articolazione della tibia, il posteriore con numerose (5-10) setole allineate; mesotibie nettamente ricurve nel ♂, diritte nella ♀; spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate; tre primi articoli dei protarsi dilatati e provvisti di fanere adesive nel ♂; unghie lisce nel margine interno.

Edeago (figg. 1253-1256) relativamente grande ma gracile, arcuato, poco ispessito nella porzione centro-prossimale, con bulbo basale molto sviluppato e lama apicale breve, angolosamente saliente, subtroncata sul margine distale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto ridotto.

Specie molto caratteristica, da interpretare probabilmente come l'esito attuale di una piccola linea derivata dal gruppo di *L.* (*P.*) *brunneus*, come qui definito. La struttura generale e la conformazione edeagica avvalorano questa ipotesi; lo sviluppo del dente profemorale limitato al ♂, e la sua posizione, sono da valutare come una curiosa autoapomorfia, manifestatasi, in forma diversa, in altre specie asiatiche quali *rigrevanensis* e *spinifer*, di gruppi di specie differenti. Già nella descrizione originale Andrewes (1937) aveva correttamente avvicinato *lestes* a *brunneus*, pur non conoscendo il ♂ di quest'ultima specie.

Distribuzione - INDIA: Punjab, Simla (o Simlah) (BMHN; CA); « Kashmir » (NMP, CA).

11.(11).(10). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) brancuccii**

Specie del versante meridionale dell'Himalaya.

Piccolo gruppo molto omogeneo, comprendente due specie soltanto a tutt'oggi conosciute, pigmentate, nere, di aspetto tozzo e massiccio, immediatamente riconoscibili per un insieme di caratteri peculiari, che si possono sintetizzare nei seguenti termini: capo grande, robusto, ma non globoso come nelle specie del gruppo *brunneus*, e con occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, non migrati in avanti; pronoto assai largo, trasverso, ristretto posteriormente, con base fortemente obliqua e saliente ai lati (figg. 1252, 1262) e angoli posteriori ottusi; omeri molto salienti, denticolo omerale assai sviluppato, acuto e molto prominente (figg. 1258, 1262). Zampe molto robuste; margini del lato ventrale dei profemori provvisti entrambi di denticolazioni più o meno salienti e numerose, il posteriore con numerose setole allineate, l'anteriore, nel ♂, con una denticolazione sviluppata, dentiforme; mesotibie ricurve nel ♂; unghie denticolate nella metà basale. Edeago relativamente piccolo, poco ricurvo, depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale breve, poco sviluppata, arrotondata distalmente.

Come per il gruppo di *L.* (*P.*) *brunneus*, si è ritenuto più opportuno isolare in un gruppo distinto le due specie trattate qui di seguito, pur essendo evidente una loro derivazione dal sottogruppo, o complesso di *L.* (*P.*) *kashmirensis*, nell'ambito di un più ampio e primitivo « gruppo *terricola* », a vasta geonemia: questa scelta permette di evidenziare l'assoluto isolamento di questo piccolo contingente orientale di *Pristonychus*, non collegato da caratteri di transizione a nessun altro gruppo nell'ambito del sottogenere in questione.

Tabella delle Specie

1 - Dimensioni mediamente minori (mm 18-22). Elitre molto convesse, ovoidi, con base troncata, subperpendicolare alla linea mediana, omeri molto salienti, più angolosi e con denticolo molto sviluppato; lama apicale dell'edeago più stretta e allungata (figg. *1258-1261*) (*India, Uttar Pradesh; Nepal*) . *11.136.* **brancuccii**

— Dimensioni mediamente maggiori (mm 20.5-23). Elitre depresse, con base obliqua e arcuata rispetto alla linea mediana, omeri meno salienti e meno angolosi, con denticolo più ridotto e meno adunco; lama apicale dell'edeago più breve e smussata (figg. 1262-1263) (Kashmir: Jammu) . . . . . 11.137. **colossus**

11.136. **Laemostenus (Pristonychus) brancuccii** (Casale) (figg. *1258-1261*)

Pristonychus brancuccii Casale, 1982, Entomol. Basil., 7: 148.
Loc. typ.: India, U.P.: Chaurengi; *typ.*: HT ♂ (NHMB), PT 1 ♀ (CA), 1 ♂ (Nepal, Balaju) (NHMB).

Lungh. mm 18-22. Nero, lucido.

Capo grande, con tempie salienti, arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; solchi frontali allungati, poco profondi, finemente rugosi; antenne superanti distese con 3-4 articoli la base delle elitre.

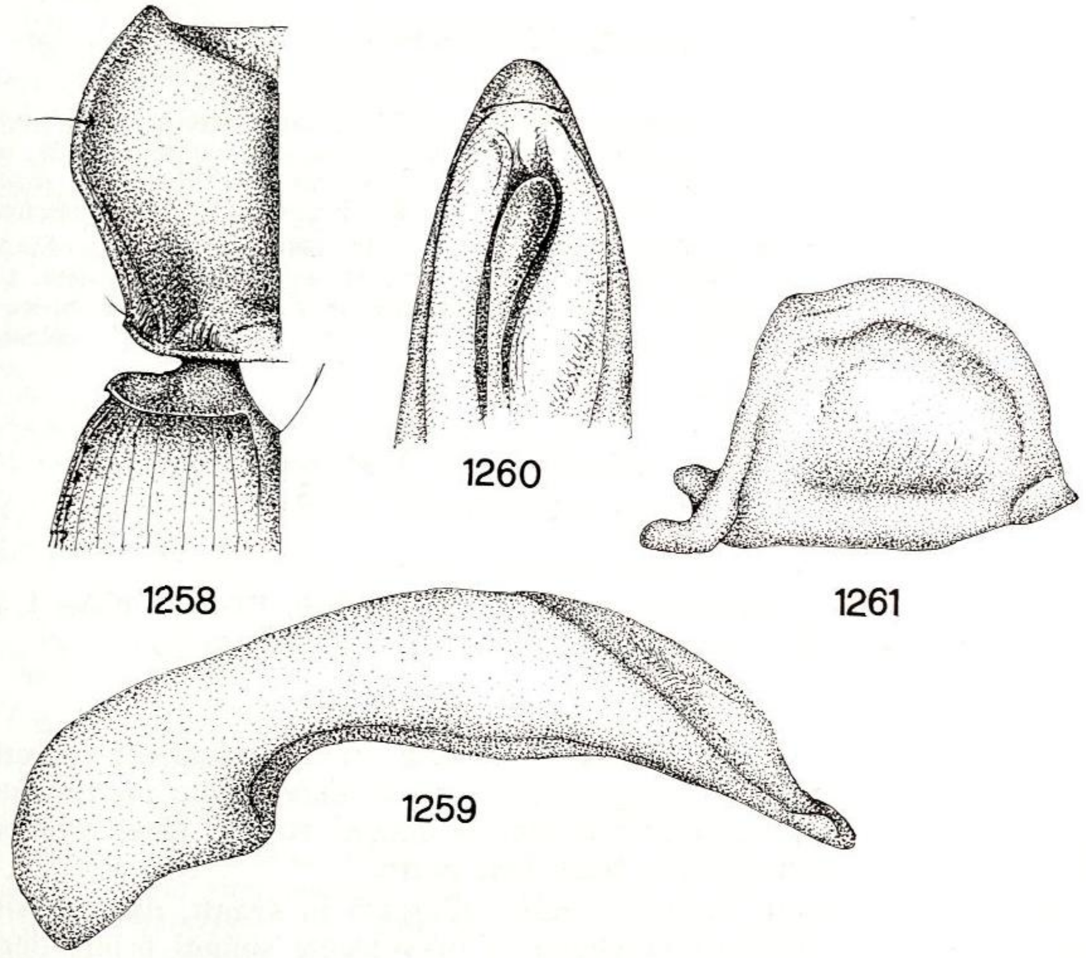
Pronoto fortemente trasverso, molto allargato in avanti, ristretto alla base, con lati rilevati, profondamente e brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, smussati ma lievemente salienti all'esterno; angoli anteriori molto prominenti; base ribordata, molto obliqua ai lati; impressioni basali larghe, spianate, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre ovoidi, nettamente allargate nel quarto posteriore, bruscamente attenuate all'apice, assai convesse; base subtroncata, omeri molto salienti all'esterno e verso l'alto, con denticolazione molto sviluppata, adunca, prominente; strie sottili ma profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi.

Zampe brevi e molto robuste; margine anteriore dei profemori saliente e provvisto, nel ♂, di un forte dente centro-distale, molto ridotto nella ♀; margine posteriore con numerosi denticoli e 5-7 setole nel tratto mediano; mesotibie ricurve nel ♂; spazzola metatibiale folta e sviluppata; unghie denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1259-1261) debolmente ricurvo, con bulbo basale molto sviluppato e lama apicale breve, regolarmente attenuata e arrotondata distalmente.

Nella descrizione originale (Casale, 1982) ho avvicinato *L.* (*P.*) *brancuccii* a *L.* (*P.*) *spinifer*; ora è evidente che i caratteri in comune fra le due suddette specie non corrispondono a reali sinapomorfie, e che *brancuccii*, come si è detto in precedenza, non può che essere avvicinato alla nuova specie qui di seguito descritta.



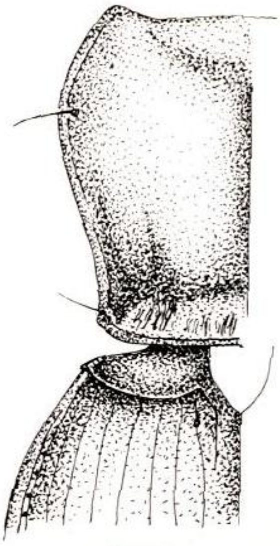
Figg. **1258-1261** - *Laemostenus (Pristonychus) brancuccii,* holotypus ♂, particolare del pronoto e delle elitre (**1258**) (×8), edeago in visione laterale (**1259**) e dorsale (**1260**), paramero sinistro (**1261**) (×32).

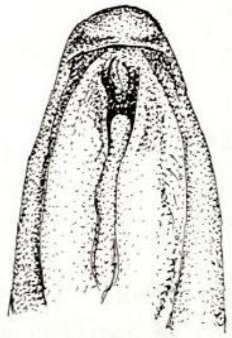
DISTRIBUZIONE - INDIA nord-orientale, Uttar Pradesh: Chaurengi m 2200-2500 (NHMB, CA); NEPAL: Balaju m 1300-1370 (NHMB).

11.137. **Laemostenus (Pristonychus) colossus** n. sp.
(figg. 1262-1263)

Loc. typ.: Kashmir, Jammu: Batote.
Typ.: HT ♂ (Coll. Dvořak), 1 PT ♀ (CA).
Derivatio nominis: per le grandi dimensioni e l'aspetto robusto, massiccio.

Lungh. mm 20.5-23.0. Nero, lucido. Specie di grandi dimensioni, con corpo massiccio, molto affine a *brancuccii*, da cui differisce per i seguenti caratteri: solchi frontali più brevi, molto più superficiali, quasi





1263

1262

Figg. **1262-1263** – *Laemostenus (Pristonychus) colossus,* holotypus ♂, particolare del pronoto e delle elitre (**1262**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago (**1263**) (×32).

lisci; pronoto meno trasverso, più cordiforme, a lati più lungamente sinuati posteriormente, con angoli anteriori meno acuti e prominenti e con impressioni basali più superficiali, mal delimitate, quasi lisce; elitre più allungate, depresse sul disco, con base più stretta, margine preomerale obliquo e arcuato rispetto alla linea mediana, omeri meno salienti e con denticolo più piccolo e meno prominente; margine anteriore dei profemori con denticolo meno sviluppato, in posizione circa mediana, e margine posteriore più fittamente crenellato e con setole più numerose (9-10). Edeago (fig. 1263) più depresso in senso dorso-ventrale, con lama apicale più breve, più larga e più bruscamente smussata sul margine distale.

Di notevole interesse è la scoperta di questo nuovo taxon, vicariante nord-occidentale del precedente, i cui caratteri morfologici confermano l'omogeneità del gruppo qui proposto.

Distribuzione - INDIA, Kashmir (Jammu): Batote m 1500-2100 (Richter leg., III-1980) (loc. typ.).

11.(11).(11). Gruppo di **Laemostenus (Pristonychus) nepalensis**

Gruppo monospecifico, qui istituito per una specie del Nepal nella quale si manifestano importanti e peculiari apomorfie, fra cui spiccano l'allungamento dei metatrocanteri, che sono acuti e uncinati all'apice, e la netta curvatura delle metatibie.

I caratteri edeagici, e l'insieme dei caratteri esterni inducono a ritenere questo gruppo come una linea derivata dal gruppo di *L.* (*P.*) *brun-*

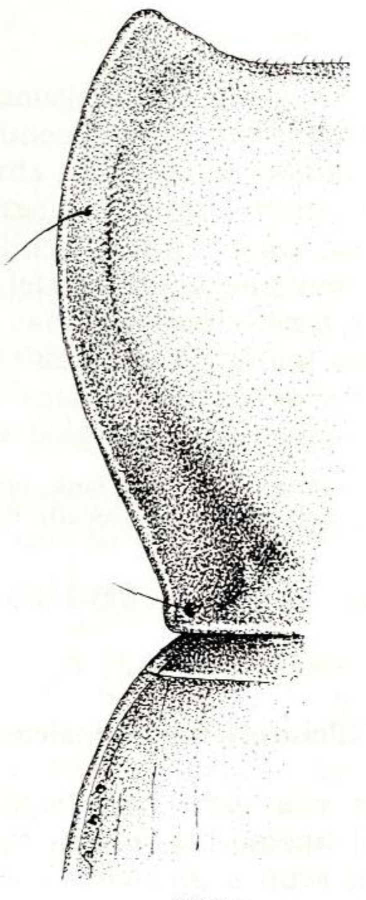
neus. La definizione del gruppo stesso coincide pertanto, al momento, con la descrizione dell'unica specie che ne fa parte.

11.138. **Laemostenus (Pristonychus) nepalensis** (MORVAN) (figg. 1264-1265)

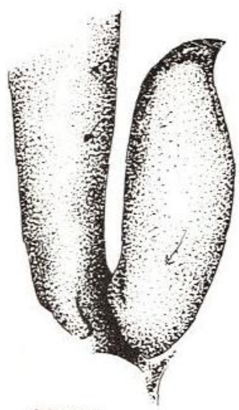
Pristonychus (*Sphodroides?*) *nepalensis* Morvan, 1979, Entomol. Basil., 4: 34.
Loc. typ.: Nepal, Lago Rara; *typ.*: HT ♂ (NHMB); PTT 1 ♂ 1 ♀ (idem), 1 ♂ (Coll. Morvan).

Lungh. mm 19-23. Nero piceo, lucido; elitre spesso con un lieve riflesso bluastro ai lati del disco; zampe, antenne e palpi bruni. Corpo breve, largo e robusto.

Capo normale, grande ma relativamente allungato, non globoso; tempie salienti, oblique sul collo; occhi piccoli, lunghi circa quanto i 2/3

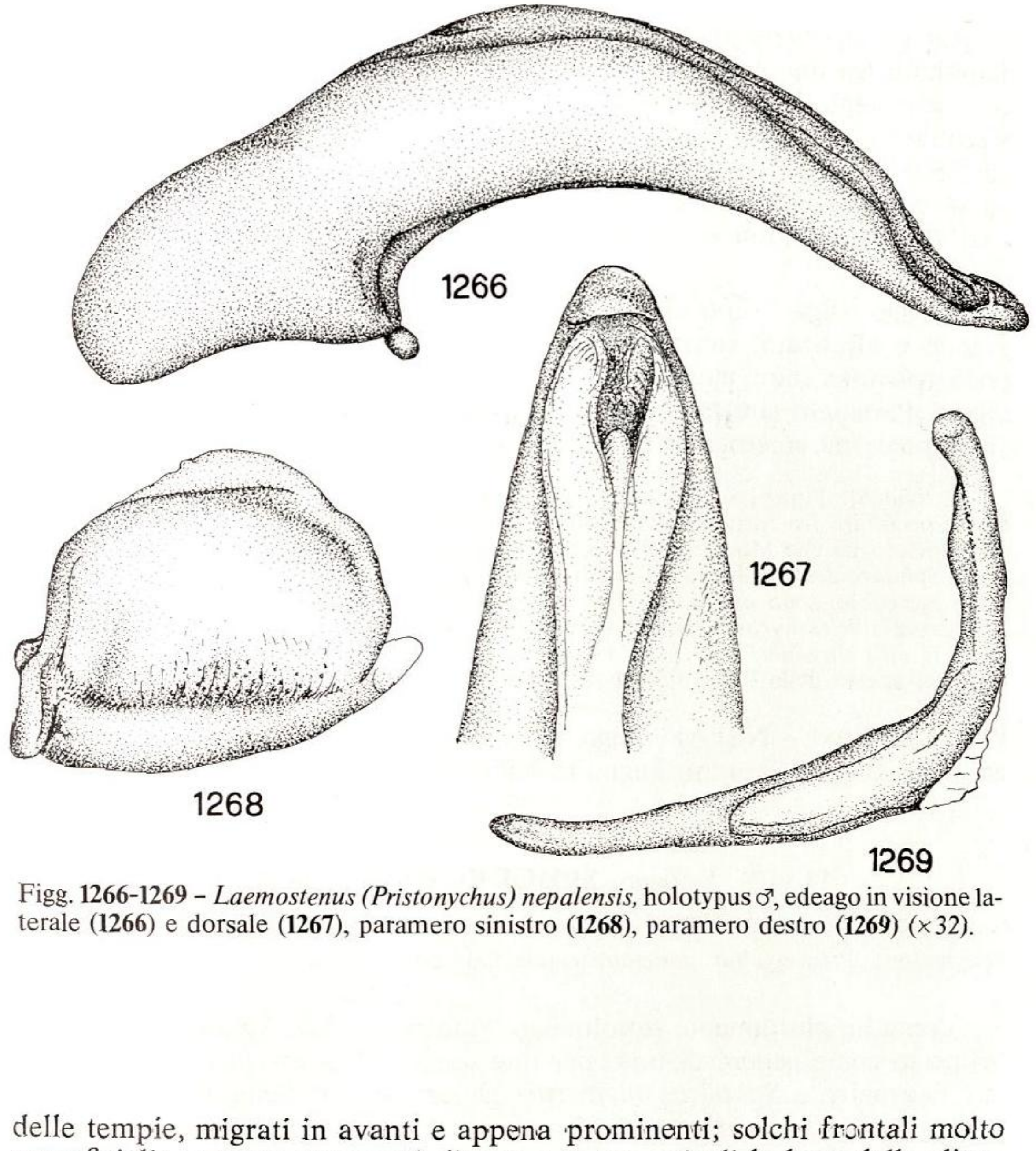


1264



1265

Figg. **1264-1265** - *Laemostenus (Pristonychus) nepalensis,* ♂ di Padmara-Khari, particolare del pronoto e dell'omero (**1264**) e metatrocantere (**1265**) (×16).



Figg. **1266-1269** – *Laemostenus (Pristonychus) nepalensis,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1266**) e dorsale (**1267**), paramero sinistro (**1268**), paramero destro (**1269**) (×32).

delle tempie, migrati in avanti e appena prominenti; solchi frontali molto superficiali; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto nettamente trasverso, poco ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, molto rilevati, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori che sono indicati, ma ottusi e smussati; angoli anteriori acuti e prominenti; doccia laterale larga e spianata, liscia; base subtroncata. Disco convesso e liscio.

Elitre brevi, ovoidi, strette alla base, allargate nel terzo posteriore, attenuate all'apice; omeri arrotondati, non denticolati; ribordo basale subperpendicolare alla linea mediana, spesso incompleto, interrotto all'altezza della terza stria; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Zampe allungate ma robuste. Lato ventrale dei profemori piano, ben delimitato fra due margini vivi, l'anteriore più o meno nettamente crenellato nella regione centro-basale, il posteriore fornito di 5-9 pori setigeri. Mesotibie e metatibie ricurve, più fortemente nel ♂; metatrocanteri nei due sessi allungati distalmente, arcuati e subacuminati all'apice. Spazzole meso- e metatibiali folte e sviluppate. Tarsi regolarmente dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali nel ♂; unghie denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 1266-1269) regolarmente arcuato, con bulbo basale grande e allungato, sinuato prima della lama apicale, che è sviluppata, poco convessa, non angolosamente saliente, attenuata e smussata distalmente. Paramero sinistro breve e largo, con lobo membranoso distale ben sviluppato; paramero destro gracile, flesso circa ad angolo retto.

È evidente l'interesse del tutto particolare che questa specie presenta, così isolata e peculiare fra tutti i *Pristonychus* himalayani fino ad oggi conosciuti. I caratteri morfologici che Morvan (1979) ha interpretato come sinapomorfi nei confronti degli *Sphodroides* mediterranei, quali lo sviluppo dei metatrocanteri e la curvatura delle metatibie, sono qui intesi come esito di convergenza all'interno della linea di *Sphodroides-Pristonychus*; caratteri apotipici analoghi si manifestano anche nei gruppi di *L.* (*P.*) *stussineri* e di *L.* (*P.*) *conspicuus*, in *Pristonychus*, ma pure, come si è visto, in specie della linea filetica di *Sphodrus*.

Distribuzione - NEPAL, Lago Rara (loc. typ.); Padmara-Khari; Bumra m 2750; Bumra-Churchi, Legna m 3350; Pina m 2370 (NHMB, CA).

11.(12). Subgen. **SPHODROIDES** Schaufuss

Sphodroides Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 117.
Specie-tipo: *Pristonychus punctatostriatus* Fairmaire, 1858.

Come ha giustamente sottolineato Antoine (1957), *Sphodroides* è stato proposto come genere distinto per due specie, *Pristonychus punctatostriatus* Fairmaire e *Sphodrus picicornis* Dejean (a cui Schaufuss, 1865, aggiungeva *Sphodrus deneveui* Firmaire) con caratteri molto particolari e assai anomali.

Già nell'accezione di Jeannel (1937), tuttavia, *Sphodroides* si scostava sensibilmente dal senso originale di Schaufuss; Antoine (1954) ha dimostrato come a *Sphodroides* siano da attribuire altre specie, in cui i caratteri morfologici più straordinari presenti in *punctatostriatus* e *picicornis* fanno totalmente difetto. La definizione corretta di *Sphodroides*, fornita successivamente dall'autore francese (1957), è ancora perfettamente attuale, e si basa su alcune sinapomorfie ben evidenti, che delineano un tipo fondamentale di Sfodrino da cui si discostano, con « fasi » successive, numerose altre entità; non sono corretti invece, come si vedrà oltre, i limiti geografici imposti a *Sphodroides* da Antoine, e da tutti gli altri

autori che hanno citato questo sottogenere: in esso va infatti incluso « *Sphodrus cordicollis* Chaudoir », che estende ampiamente l'areale del sottogenere al Mediterraneo orientale e al Vicino e Medio Oriente.

Sphodrina di dimensioni medio-grandi (mm 13-23), epigei o troglofili, pigmentati o debolmente depigmentati, macroftalmi, macrotteri o brachitteri, dell'Africa settentrionale e del Vicino e Medio Oriente.

Elitre allungate, talora subparallele, depresse o subconvesse, con omeri fortemente salienti in avanti e/o verso l'alto.

Mesosterno non denticolato.

Due setole sopraorbitali per lato (ridotte a una, l'anteriore, solo in *anomostriatus* e, talora, in *favieri*); setole marginali del pronoto anteriore e basale presenti (la basale talora assente solo in *favieri*). Lato ventrale dei profemori concavo, ben delimitato fra due margini definiti e taglienti; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria; mesotibie diritte in entrambi i sessi; metatibie con pubescenza sul lato interno di norma folta, spesso formante una « spazzola » ben sviluppata ed estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; unghie lisce o denticolate alla base.

Edeago molto allungato, relativamente gracile, ricurvo, con lama apicale sviluppata, larga e arrotondata distalmente; paramero sinistro con lobo membranoso distale sviluppato; paramero destro (figg. 1283, 1287) breve, largo, talora spatoliforme all'apice. Sacco interno con fasci di squame embricate grandi e fitte, e generalmente con abbozzo di lamella copulatrice in posizione centro-distale.

A questo modello fondamentale, primitivo, corrispondono tre specie di Marocco e Algeria: *recticollis*, *foucauldi* e *aelleni*, attribuite in parte, precedentemente ad Antoine (1954), o alla presente revisione (*recticollis*), a « *Laemostenus* » « *Laemosthenes* » o a « *Pristonychus* ».

Da esso si discostano, secondo un gradiente articolabile in cinque stadi evolutivi progressivi, che Antoine (1957) chiama « fasi » e che corrispondono in realtà a linee indipendenti e a successive fasi di cladogenesi, cinque ulteriori gruppi di specie omogenei (anche a livello di caratteri genitali), così ripartiti:

1) Comparsa nei ♂♂, sulla carena anteriore del profemore, di un rilievo angoloso (*alluaudi*, *fezzensis*, *vidali*, *anomostriatus*); talora le metatibie sono debolmente incurvate (*melillensis*).
2) Differenziazione del rilievo profemorale indicato al punto 1) in un dente distinto; metatibie incurvate nei ♂♂ (*atlanticus*).
3) Caratteri come al punto 2), ma con allungamento dei metatrocanteri, che sono lobati o acuminati all'apice (*gomezi*, *cordicollis*).
4) Caratteri come al punto 3), ma strie e doccia marginale delle elitre svanite all'apice (*picicornis*).

5) Caratteri come al punto 4), ma con estremo allungamento dei metafemori, che distesi all'indietro superano l'apice delle elitre, curvatura delle metatibie presente nei due sessi e grande sviluppo della « spazzola » metatibiale (*susicus*, *favieri*, *punctatostriatus*).

Vi è ancora da aggiungere, a proposito dei caratteri morfologici di *Sphodroides*, che non sempre la pubescenza dorsale dei metatarsi è folta, strigosa, come vorrebbero Antoine (1957) e De Miré (1958): in *recticollis*, qui attribuito *ex novo* a *Sphodroides*, si manifestano chiaramente tutti i caratteri esterni e genitali propri del sottogenere, ma detta pubescenza è rada e molto spaziata (fig. 1284).

La posizione sistematica e le affinità di questo sottogenere, in cui si manifestano così nette e peculiari apomorfie, sono dubbie: generalmente (Jeannel, 1937; Antoine, 1954; 1957; De Miré, 1958) si tende ad avvicinarlo a *Pristonychus*; la struttura edeagica di *Sphodroides* è in realtà sensibilmente diversa da quella di *Pristonychus*, e induce a supporre che il sottogenere in questione sia in realtà l'esito di un clade molto precoce, intervenuto in un ceppo di Sphodrina circum-mediterranei, da cui sarebbero derivati, indipendentemente, sia *Laemostenus* sia *Pristonychus* (fig. 638): di questi due ultimi sottogeneri esso rappresenterebbe il vicariante meridionale in un ampio settore dell'Africa settentrionale e del Vicino e Medio Oriente, con fenomeni di sovrapposizione di areali nei confronti di altri sottogeneri, fra cui *Pristonychus*, nel Maghreb e nella Anatolia meridionale.

Tabella delle Specie

1 - Metatrocanteri normali, reniformi, arrotondati all'apice 2

— Metatrocanteri allungati all'apice, prolungati distalmente in un lobo arrotondato o lungamente acuminato (figg. 1327, 1340), talora più sviluppato nel ♂ (*picicornis*). Profemori nel ♂ con un dente saliente sul margine anteriore (figg. 1314, 1319) (1) 10

2 - Occhi grandi, lunghi quanto le tempie; ♂ con metatibie arcuate e profemori muniti di un dente triangolare sul margine anteriore; macrottero (figg. 1304-1312) (Marocco occidentale) . . . . 11.147. **atlanticus**

— Occhi di norma più piccoli seppure spesso prominenti, lunghi meno delle tempie (salvo in *recticollis*); ♂ con metatibie diritte e profemori senza dente, al più (fig. 1294) con il margine anteriore angolosamente saliente. Specie troglofile, silcole o alticole, di forma snella, con avancorpo stretto e allungato . . . 3

3 - Intervalli pari nettamente più larghi dei dispari. Poro sopraorbitale posteriore assente. Margine anteriore dei profemori nel ♂ angolosamente saliente (figg. 1299-1301) (Marocco: pre-Atlante di Marrakesh) . . 11.145. **anomostriatus**

— Intervalli elitrali normali, di larghezza subeguale, o i pari appena più larghi dei dispari. Due pori sopraorbitali per lato sempre presenti 4

(1) Vedi tuttavia, per poche eccezioni individuali accertate, nota 1, p. 879 e p. 881.

4 - Margine anteriore dei profemori semplice e uguale nei due sessi; elitre con riflessi violacei o bluastri più o meno distinti. Corpo snello, avancorpo stretto e allungato 5

— Margine anteriore dei profemori angolosamente saliente al centro nei ♂♂ o (*melillensis*) nei due sessi 7

5 - Unghie denticolate nella metà basale 6

— Unghie lisce. Metafemori molto allungati, lunghi quasi come la metatibia (figg. 1274-1277) (Algeria: Hoggar) . . . . 11.140. **foucauldi**

6 - Macrottero. Dimensioni mediamente minori (mm 14-17). Elitre strette, oblunghe, con netti riflessi violacei. Pubescenza dorsale dei tarsi folta (figg. 1270-1273) (*Marocco: Sud di Taza*) . . . . 11.139. **aelleni**

— Brachittero. Dimensioni mediamente maggiori (mm 16-18.5). Elitre ampie, brevi, nere con deboli riflessi bluastri. Pubescenza dorsale dei tarsi rada, spaziata (*figg. 1278-1287) (dorsale costiera algero-tunisina*) . . . 11.141. **recticollis**

7 - Omeri nettamente salienti in avanti e verso l'alto; metatibie lievemente ricurve, più distintamente nella ♀; unghie con tracce di denticolazione basale. Specie con corpo stretto, allungato, nero con elitre bluastre o violacee (figg. 1302-1303) (Melilla) . . . . 11.146 **melillensis**

— Omeri salienti in avanti; metatibie diritte nei due sessi; unghie lisce . . 8

8 - Elitre non depresse lungo la sutura; intervalli elitrali piani (figg. 1288-1290). (Regioni subdesertiche del Nord di Algeria e Tunisia) . . 11.142 **alluaudi**

— Elitre più o meno depresse lungo la sutura; intervalli elitrali convessi . . 9

9 - Pronoto trasverso, fittamente rugoso sul disco, con area basale e doccia marginale *punteggiate; elitre ovalari allungate. Lama apicale dell'edeago più sviluppata* e più ampia in visione dorsale (figg. 1295-1298) (Marocco orientale) . . . . 11.144. **vidali**

— *Pronoto stretto, così lungo che largo, subcordiforme, liscio, con punteggiatura* limitata alle impressioni basali; elitre più allungate, subparallele. Lama apicale dell'edeago (figg. 1291-1292) più breve e più stretta in visione dorsale (figg. 1291-1294)) (*Algeria occidentale: regione di Tlemcen e Nemours*) . 11.143. **fezzensis**

10 - Elitre lucidissime come l'avancorpo; strie molto profondamente punteggiate, crenellate, intervalli assai convessi. Dente profemorale (fig. 1345) piccolo, più vicino alla base che all'apice del femore (figg. 1342-1346) (piana atlantica del Nord del Marocco) . . . . 11.153. **punctatostriatus**

— Elitre più opache, sericee o alutacee; strie lisce o finemente punteggiate, intervalli piani o appena convessi 11

11 - Metafemori normali, non o appena superanti distesi all'indietro l'apice delle elitre. *Dente profemorale situato a metà o verso la base del femore* (figg. 1314, 1319). Specie macrottere 12

— Metafemori molto allungati, nettamente superanti, distesi all'indietro, l'apice delle elitre; queste *ultime con una netta depressione nella regione scutellare*. Dente profemorale più vicino all'apice che alla base del femore (fig. 1341). Specie brachittere 14

12 - Dente profemorale (fig. 1319) prossimo alla base del femore. Pronoto molto allargato in avanti, molto ristretto alla base (fig. 1315) (Mediterraneo orientale: Asia Minore, Vicino e Medio Oriente) . . . . . . 11.149. **cordicollis**

— Dente profemorale (fig. 1326) situato circa a metà del femore. Pronoto meno ristretto alla base 13

13 - Dente profemorale piccolo, appena saliente (fig. 1314); elitre con deboli riflessi blu-violacei; strie e doccia marginale nette fino all'apice delle elitre (figg. 1313-1314) (Marocco: Rif) . . . . 11.148. **gomezi**

— Dente profemorale (fig. 1326) acuto, saliente, uncinato e diretto verso la base del femore; corpo totalmente nero o con deboli riflessi bluastri o violacei sulle elitre; strie e doccia marginale svanite all'apice delle elitre; metatrocanteri (figg. 1322-1332) dimorfici nei due sessi (figg. 1322-1332) (Africa nord-orientale, dalla Tunisia all'Egitto; Malta; [Siria? Cefalonia?] . . . . 11.150. **picicornis**

14 - Pronoto grande, subquadrato, con angoli posteriori fortemente rilevati verso l'alto, e con setola basale presente o assente. Elitre più lunghe, con depressione scutellare estesa fin quasi alla metà della sutura. Dimensioni maggiori: mm 17-23 (figg. 1336-1341) (Marocco, litorale Atlantico settentrionale) (1) . . . . 11.152. **favieri**

— Pronoto piccolo, subcordiforme, con setola basale presente. Elitre più brevi, con depressione scutellare non superante all'indietro l'apice della striola scutellare. Dimensioni minori: mm 15-19 (figg. 1333-1335) (Marocco, litorale atlantico meridionale da Sous a Ifni) . . . . 11.151. **susicus**

11.139. **Laemostenus (Sphodroides) aelleni** (ANTOINE) (figg. 1270-1273)

Pristonychus Aelleni Antoine, 1952, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XXXI (1951): 109.

Loc. typ.: Taza, grotta dell'Oued el Berd; *typ.*: HT ♂ (« 4-9-50, V. Aellen »), PTT ♂ ♂ ♀ ♀ (MNHN, MHNG).

Lungh. mm 14-17. Nero o bruno piceo; avancorpo lucido, elitre alutacee con netti riflessi violacei; femori neri, tibie, tarsi, antenne e parti boccali bruno-ferruginei. Corpo allungato e stretto. Macrottero.

Capo piccolo, allungato; tempie poco e regolarmente salienti; occhi lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, poco o non prominenti; solchi frontali brevi, superficiali; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe, superanti distese con tre-quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo o appena trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, posteriormente rilevati, non o appena sinuati prima degli angoli basali, che sono ottusi e smussati; base subtroncata; impressioni basali larghe, profonde, sparsamente rugoso-punteggiate.

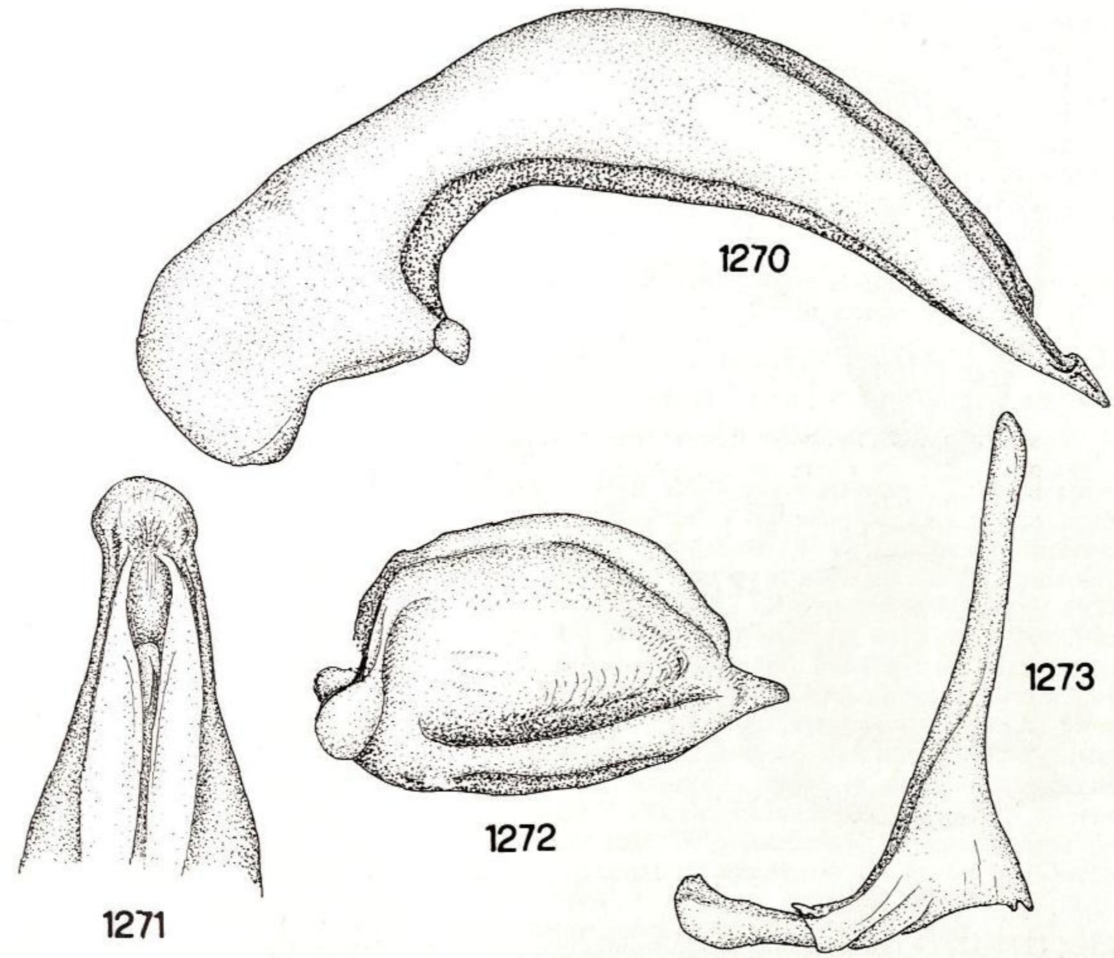
Elitre oblunghe, debolmente allargate nella metà posteriore; base incavata, omeri salienti in avanti; strie profonde e punteggiate; intervalli convessi.

Zampe gracili e allungate; profemori inermi; metatibie diritte nei due sessi, spazzola metatibiale nel ♂ più folta ed estesa che nella ♀; unghie con 2-3 piccole denticolazioni nella metà basale.

Edeago (figg. 1270-1273) gracile e allungato, con lama apicale larga e arrotondata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso distale molto sviluppato.

---

(1) Il carattere diagnostico usato da Antoine (1957; ma non nel 1954), della presenza di un solo poro sopraorbitale in *favieri*, non è costante (cf. testo a p. 889).



Figg. **1270-1273** – *Laemostenus (Sphodroides) aelleni,* paratypus ♂ della Gr. dell'Oued el Berd, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1270**) e dorsale (**1271**), paramero sinistro (**1272**), paramero destro (**1273**) (×32).

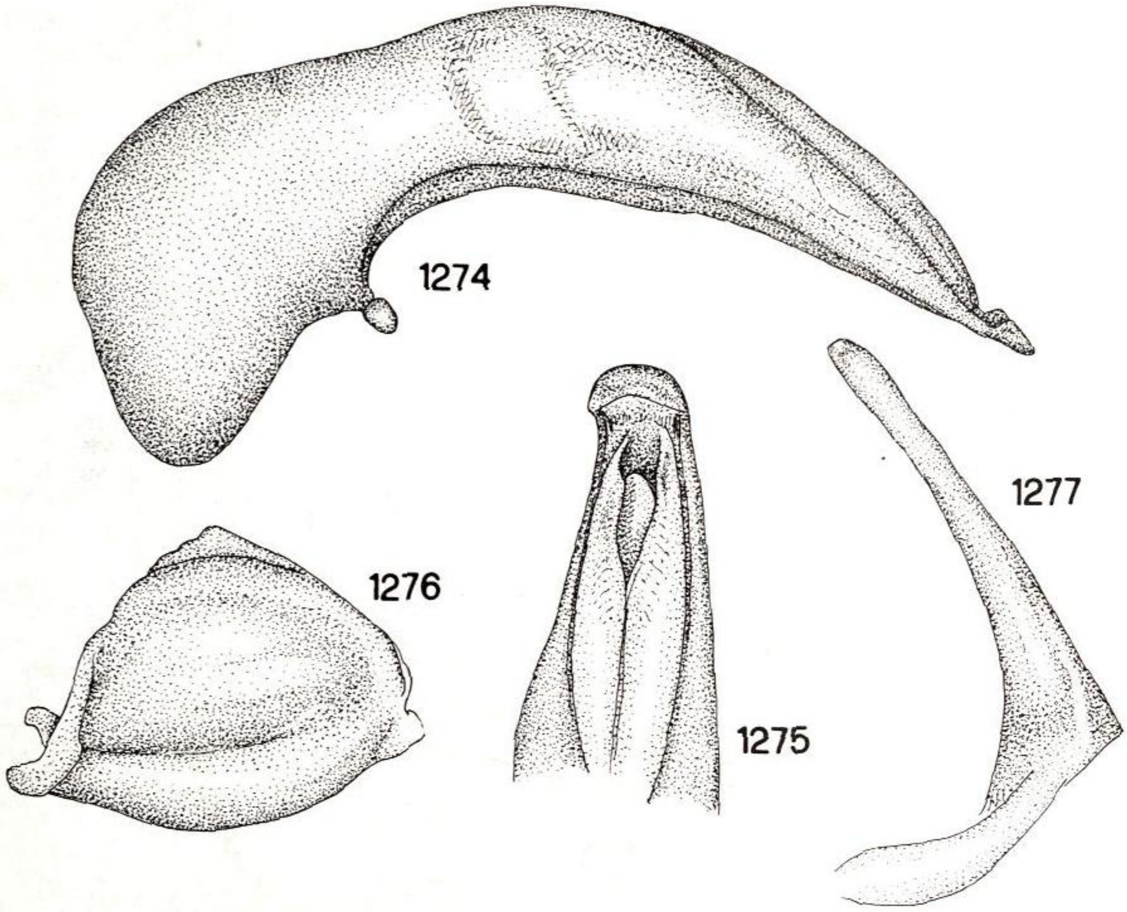
L. (*Sphodroides*) *aelleni* è particolarmente interessante come elemento più occidentale fra le specie primitive all'interno del sottogenere (cf. p. 853), essendo le rimanenti proprie del Marocco orientale, dell'Algeria e della Tunisia.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO: elemento guanofilo endemico della regione a Sud di Taza: Grotta dell'Oued el Berd (o di Ras el Oued) (Merghaoua) (loc. typ.) e di Sidi Medjbeur (o Sidi Mejbeur I) (Antoine, 1957; Gigon, Strinati e Aellen, 1980; MNHN, MHNG, CA); cavena-riparo presso la grotta precedente (Fongond, *in litt.*).

11.140. **Laemostenus (Sphodroides) foucauldi** (DE MIRÉ) (figg. 1274-1277)

Sphodroides Foucauldi De Miré, 1958, Rev. fr. Entomol., XXV: 276.

Loc. typ.: Hoggar, Adrar Amezzeroui m 2400; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MNHN).



Figg. **1274-1277** - *Laemostenus (Sphodroides) foucauldi,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1274**) e dorsale (**1275**), paramero sinistro (**1276**), paramero destro (**1277**) (×32).

Lungh. mm 14-16. Bruno piceo, più chiaro, bruno-ferrugineo, su capo e pronoto; elitre sericee, con deboli riflessi bluastri o violacei; parti boccali, antenne e zampe bruno-ferruginee. Corpo snello e allungato, appendici lunghe e gracili. (Macrottero o brachittero?) (1).

Capo stretto; tempie assai poco salienti, non arcuate, ristrette obliquamente sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, nettamente prominenti. Antenne lunghe, superanti distese il terzo anteriore delle elitre.

Pronoto stretto, circa così lungo che largo, cordiforme, a lati nettamente sinuati e rilevati nella metà posteriore prima degli angoli basali, che sono retti o appena ottusi; base subtroncata, lievemente obliqua ai lati; impressioni basali allungate, rugoso-punteggiate.

---

(1) De Miré (1958) lo definisce « brachittero ». Un paratipo che ho potuto esaminare a fondo presenta in realtà ali metatoraciche sviluppate, più lunghe delle elitre.

Elitre allungate, subparallele, poco convesse, debolmente allargate nella metà posteriore; base incavata, omeri arrotondati, non denticolati ma nettamente salienti in avanti; strie sottili ma profonde, molto finemente punteggiate; intervalli piani o appena convessi.

Zampe lunghe e gracili. Profemori senza caratteri sessuali secondari, con margini debolmente salienti e non denticolati nei due sessi; spazzola metatibiale relativamente scarsa.

Metatarsi molto gracili, allungati, lunghi quasi quanto la metatibia. Unghie lisce.

Edeago (figg. 1274-1277) allungato, regolarmente ricurvo, con bulbo basale molto grande e lama apicale saliente, ma più breve che nelle specie affini, meno arrotondata e ottusamente smussata sul margine distale.

Come ha giustamente evidenziato De Miré (1958), la presenza di questa specie in un massiccio sahariano interno come l'Hoggar, confinata ad alta quota e del *tutto separata geograficamente dalle specie congeneri*, è del massimo interesse zoogeografico, vero relitto di una vasta distribuzione « protoxerica » di *Sphodroides* in un ampio settore dell'Africa settentrionale. È noto d'altro canto (Quezel, 1957) che la fase desertica attuale non risale a più di 5000 anni fa, e che nel Neolitico vaste formazioni steppiche, oggi confinate ai margini del Sahara o in alta quota, occupavano ancora vaste estensioni planiziali: numerosi Sphodrina relativamente xero-termofili, quali *Rhysosphodrus* e alcuni *Sphodroides*, dovevano in queste situazioni favorevoli presentare una distribuzione ben più vasta dell'attuale. Per contro, è altrettanto evidente che fattori ecologici « attuali », quali la desertificazione recente sopra indicata, se possono spiegare l'attuale isolamento geografico di *foucauldi*, non possono certamente giustificare una differenziazione, o speciazione per vicarianza, del medesimo all'interno del gruppo di specie di cui fa parte. Questo fenomeno, tuttavia, non deve essere troppo remoto, e potrebbe risalire al tardo Terziario. *L.* (*S.*) *foucauldi* non pare infatti, come indicato da De Miré (l. c.), una specie ad affinità incerte, non avvicinabile ad alcuna specie congenere: essa è invece molto affine, per numerosi caratteri, a *Sphodroides* primitivi quali *alluaudi* (nei confronti del quale presenta strettissime omologie a livello di edeago) e *aelleni*, quest'ultimo, non a caso, confinato ai margini nord-occidentali del Sahara, eutroglofilo e guanofilo nella regione di Taza. Alcune autoapomorfie peculiari di *foucauldi* trovano invece una normale giustificazione in un isolamento spinto di questa specie in una situazione di insularità continentale, che può aver favorito ed accelerato l'evoluzione di alcuni caratteri, come ben documentato per numerosi altri taxa, e non limitatamente ai Coleotteri Carabidi.

DISTRIBUZIONE - ALGERIA meridionale, massiccio dell'Hoggar: Adrar Amezzeroui, parete nord a 2400 m (loc. typ.). A queste specie sono da attribuire anche i resti raccolti da Peyerimhoff nella stessa località e sulla cima del Tahat, e attribuiti da quest'ultimo autore a *L. complanatus* (cf. De Miré, 1958). Specie alticola e sublapidicola, a fenologia invernale (dicembre).

11.141. **Laemostenus (Sphodroides) recticollis** (SCHAUFUSS) (figg. 1278-1287)

a. Subsp. **recticollis** (s. stricto)

Pristonychus recticollis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 170.

Loc. typ.: « *terra Berberorum* »; *typ.*: HT ♂ « *recticollis* Schfs. Barberei » « Ex Coll. Schaufuss » (MNHN).

Laemostenus (s. str.) *recticollis* Bedel, 1899, Cat. rais. Col. Nord Afr., I: 200.

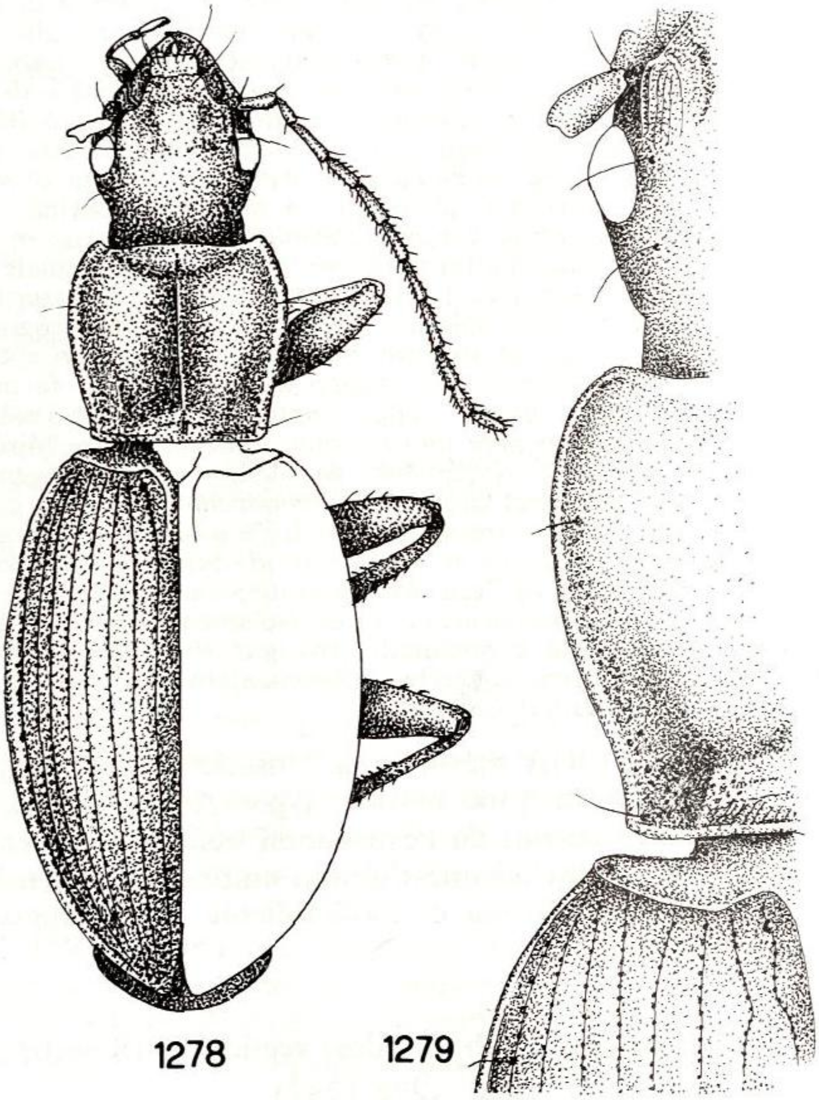
Laemosthenes recticollis De Miré, 1958, Rev. fr. Entomol., XXV: 271.

b. Subsp. **jeannei** nov.

Loc. typ.: Algeria, Skikda.

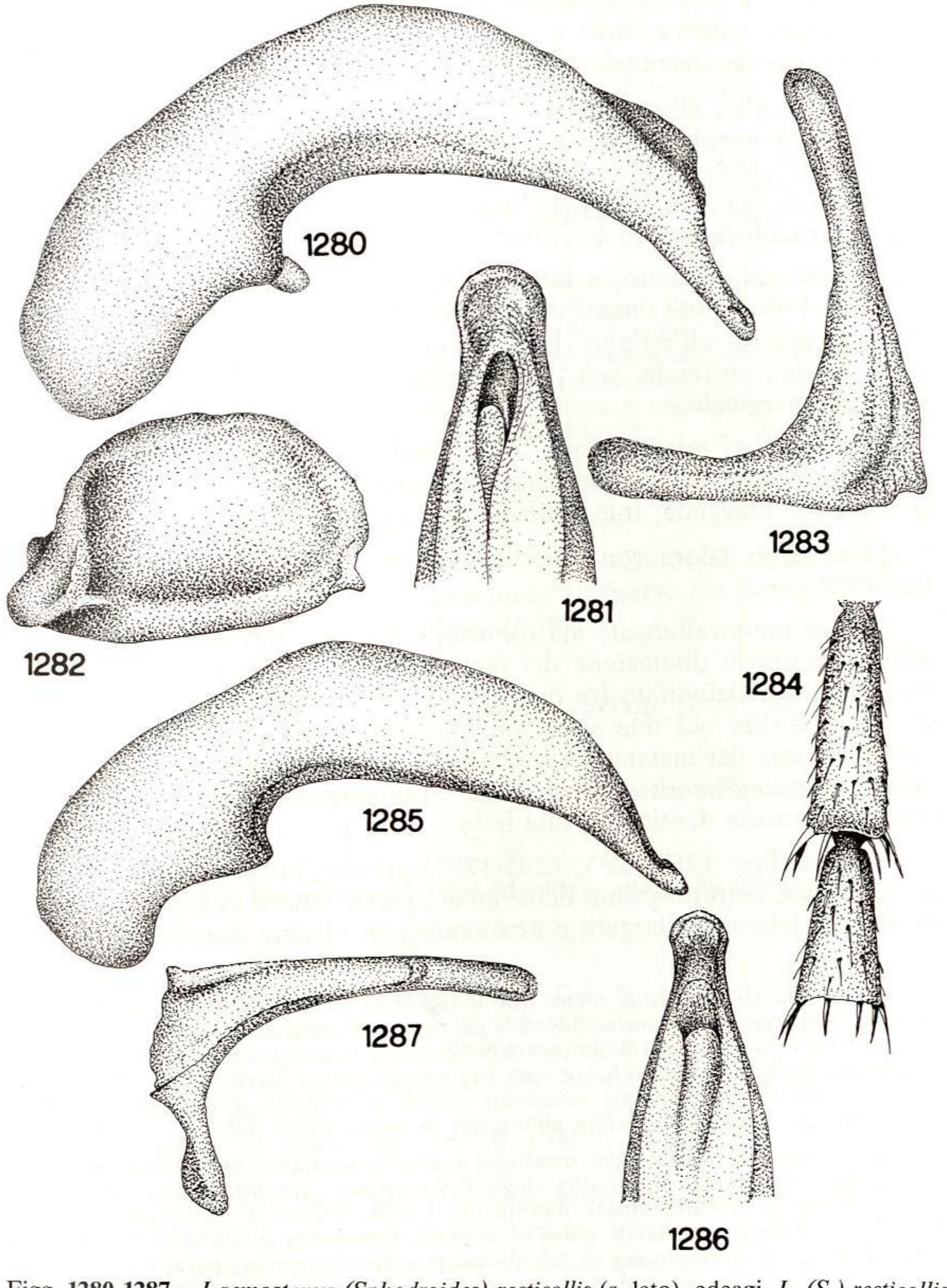
Typ.: HT ♂ (Coll. Dvořak, Praga).

Derivatio nominis: dedicata all'esperto carabidologo Cl. Jeanne, in segno di stima e amicizia.



1278 1279

Figg. **1278-1279** - *Laemostenus (Sphodroides) recticollis* (s. lato), *habitus. L. (S.) recticollis* subsp. *recticollis*, ♂ di Annaba (= Bône) (**1278**) (× 6); *L. (S.) recticollis* subsp. *jeannei*, holotypus ♂ (**1279**) (× 12).



Figg. **1280-1287** - *Laemostenus (Sphodroides) recticollis* (s. lato), edeagi. *L. (S.) recticollis* subsp. *recticollis,* ♂ di Annaba (= Bône), edeago in visione laterale (**1280**) e dorsale (**1281**), paramero sinistro (**1282**), paramero destro (**1283**), articoli 2-3 del metatarso (**1284**) (×32). *L. (S.) recticollis* subsp. *jeannei,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1285**) e dorsale (**1286**), paramero destro (**1287**) (×32).

Lungh. mm 16.0-18.5. Nero, con deboli riflessi bluastri sulle elitre; parti boccali, antenne, tibie e tarsi bruno-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre subopache, finemente alutacee. Brachittero.

Capo grande, allungato; tempie salienti, oblique, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o poco meno delle tempie, prominenti; solchi frontali lineari, molto superficiali, lisci o finemente rugosi; due setole sopraorbitali per lato; antenne lunghe, superanti distese all'indietro con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato, a lati lungamente e molto debolmente arcuati in avanti, brevemente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, un poco salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali larghe, profonde, con punteggiatura forte e sparsa risalente lungo la doccia marginale.

Elitre ovalari relativamente brevi, larghe, subconvesse; omeri salienti in avanti, con plica omerale evidente, non dentiforme; strie nette, molto profonde, punteggiate; intervalli di norma convessi, raramente piani.

Mesosterno talora con una lieve plica non dentiforme davanti alle mesocoxe.

Zampe molto allungate ma robuste, senza caratteri sessuali secondari, salvo la normale dilatazione dei tarsi anteriori nel ♂; lato ventrale dei profemori ben delimitato fra due margini netti, angolosi, non denticolati; metatibie diritte nei due sessi; metatrocanteri piccoli, reniformi; pubescenza dorsale dei metatarsi caratteristica e anomala fra gli *Sphodroides*, di « tipo *Laemostenus* », molto rada, spaziata, non strigosa (fig. 1284); unghie finemente denticolate alla base.

Edeago (figg. 1280-1283, 1285-1287) grande, lungamente arcuato; regione distale ristretta prima della lama apicale, che è sviluppata, saliente in visione laterale, allargata e arrotondata in visione dorsale.

All'interno di *recticollis* viene qui individuata una sottospecie inedita, recentemente scoperta, vicariante occidentale di *recticollis recticollis* (sensu novo). I caratteri della medesima, particolarmente nella conformazione edeagica, sono così peculiari che potrebbero giustificare una sua separazione a livello specifico; pur tuttavia la scarsità di esemplari esaminati induce a ritenerla, prudentemente, come una sottospecie ben differenziata all'interno di *recticollis* (s. lato).

La pubescenza dorsale dei metatarsi scarsa e spaziata, unitamente all'assenza di caratteri apotipici caratteristici degli *Sphodroides* « evoluti » (metatibie arcuate, profemori e metatrocanteri modificati) hanno indotto i vari autori, fra cui De Miré (1958; che tuttavia annota come altri caratteri « ... *font ressembler* [*L. recticollis*] *à un Sphodroides* ») ad allontanare questa specie, peraltro poco conosciuta, e di cui non era mai stato esaminato l'edeago, dal sottogenere qui trattato.

Ma la struttura generale, la conformazione inconfondibile degli omeri, e particolarmente i caratteri dell'edeago, pongono indiscutibilmente *recticollis* fra gli *Sphodroides*, accanto alle specie primitive del gruppo *aelleni* - *foucauldi*, fra le quali rappresenta l'elemento più isolato morfologicamente e geograficamente.

Tabella delle Sottospecie

1 - Capo più robusto, ovoide, con tempie regolarmente arcuate, continue con il profilo dell'occhio in visione laterale; costrizione collare meno indicata. Pronoto più ampio, con lati lungamente e molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi. Omeri meno salienti in avanti, arrotondati; margine preomerale lateralmente arcuato, formante una curva continua con il margine postumerale (fig. 1278). Edeago più grande, con lama apicale molto più ampia e meno differenziata (figg. 1278, 1280-1284) (Algeria nord-orientale, Tunisia nord-occidentale) . . . . a. Subsp. **recticollis** (s. stricto)

2 - Capo più stretto e allungato, con tempie oblique, bruscamente ristrette sul collo; occhi più prominenti rispetto al piano delle tempie. Pronoto più stretto, con lati brevemente e nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti. Omeri molto salienti in avanti; margine preomerale subrettilineo lateralmente, formante un angolo vivo con il margine postumerale. Edeago più piccolo, con lama apicale più stretta, più convessa e più differenziata dal lobo mediano (figg. 1279, 1285-1287) (Algeria: Skikda) . . . b. Susp. **jeannei**

DISTRIBUZIONE. — Dorsale costiera algero-tunisina, da Skikda a Tunisi.

a. Subsp. **recticollis** (s. stricto)

TUNISIA, dorsale costiera a Ovest di Tunisi (De Miré, 1958); Kessera (Bedel, 1899). ALGERIA nord-orientale: Annaba (= Bône) (MNHN; BMNH; Coll. Jeanne; CA; De Miré, 1958).

b. Subsp. **jeannei** nov.

ALGERIA, dorsale costiera nord-orientale: Skikda (Coll. Dvořak). Nota solo della loc. typ. in un unico esemplare ♂.

Specie molto rara e scarsamente rappresentata nelle collezioni, probabilmente silvicola.

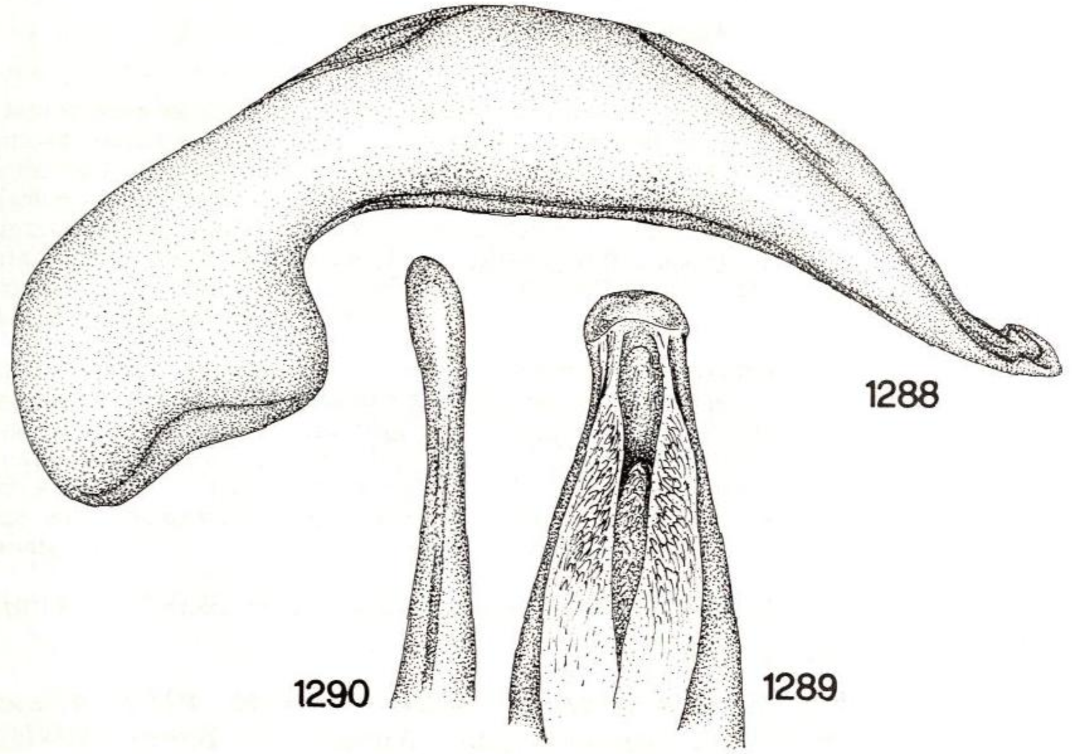
11.142. **Laemostenus (Sphodroides) alluaudi** BEDEL (figg. 1288-1290)

Laemostenus Alluaudi Bedel, 1899, Cat. rais. Col. N. Afr. (1895-1914), I: 198. *Loc. typ.*: Tunisia, El Haffey; *typ.*: HT ♀ « Tunisie. El Haffey. Alluaud. II. 1899 », « Muséum Paris. Coll. L. Bedel 1922 » (MNHN).

Laemostenus (s. str.) *tunisensis* Jedlička, 1958, *Acta entomol. Mus. natn. Pragae*, XXXII: 243 (**nov. syn.**).

Loc. typ.: Tunisia, El Djem; typ.: HT ♀ (NMP).

Lungh. mm 15-17. Nero piceo; avancorpo lucido, elitre sericee, spesso con riflessi bluastri o violacei; zampe brune, antenne e palpi ferruginei. Corpo relativamente largo e depresso; *habitus* generale di *L.* (*S.*) *picicornis*. Capo allungato, con tempie appena salienti, non arcuate, oblique e ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, poco prominenti; antenne molto allungate, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.



Figg. **1288-1290** - *Laemostenus (Sphodroides) alluaudi,* ♂ di Algeria, Douirat, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1288**) e dorsale (**1289**), paramero destro (**1290**) (×32).

Pronoto circa così lungo che largo, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente arcuati nella metà anteriore, convergenti, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base ribordata, lievemente obliqua ai lati.

Elitre ovalari allungate o subparallele, depresse; omeri fortemente salienti in avanti; strie sottili e finemente punteggiate; intervalli piani.

Zampe lunghe e gracili; lato anteriore dei profemori carenato e angolosamente saliente nel terzo anteriore nel ♂; spazzola metatibiale relativamente breve e poco folta; unghie lisce.

Edeago (figg. 1288-1290) allungato, poco ricurvo; lama apicale breve e larga, angolosamente saliente alla base, ottusamente smussata, subtroncata distalmente.

Specie affine a *fezzensis*, a *vidali* e a *foucauldi*, da cui è ben distinta per la forma generale, più larga e depressa, per le elitre con strie più superficiali e con intervalli piani, e particolarmente per la struttura dell'edeago, con lama apicale breve, subtroncata, molto simile a quella di *foucauldi*. Quest'ultimo è tuttavia ben distinto da *alluaudi* per tutti i caratteri evidenziati in tabella e nella descrizione, e, a colpo d'occhio, per l'assenza nel ♂ di caratteri sessuali secondari a livello dei profemori.

Distribuzione - Regioni steppiche e subdesertiche dell'Algeria e della Tunisia settentrionale, vicariante occidentale di *picicornis* (De Miré, 1958). ALGERIA: Douirat (MNHN); TUNISIA: Djebel Hachichina m 300 (Gafsa) (Coll. Heinz); El Haffey; El Djem (loc. typ. *tunisensis*).

11.143. **Laemostenus (Sphodroides) fezzensis** (Bonnaire) (figg. 1291-1294)

a. Subsp. **fezzensis** (s. stricto)

Pristonychus fezzensis Bonnaire, 1892, Rev. Entomol., XI (1893): 316.

Loc. typ.: Tlemcen, grotta di Aïn Fezza; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

b. Subsp. **rupestris** Rotrou

Laemostenus fezzensis subsp. *rupestris* Rotrou, 1946, Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord, 36: 106.

Loc. typ.: cascate di Tlemcen; *typ.*: HT ♂ (MNHN).

Lungh. mm 12-17. Nero o bruno piceo; elitre nere o con distinti riflessi bluastri o violacei. Corpo stretto e allungato. Brachittero. Capo come nella specie precedente, ma più tozzo, con tempie più salienti; occhi lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, debolmente prominenti.

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, poco o non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi, ma vivi e salienti; base debolmente obliqua ai lati; impressioni basali profonde, punteggiate.

Elitre strette, subparallele, relativamente convesse, spesso con una distinta depressione longitudinale lungo la sutura; omeri salienti in avanti; strie profonde, punteggiate; intervalli convessi.

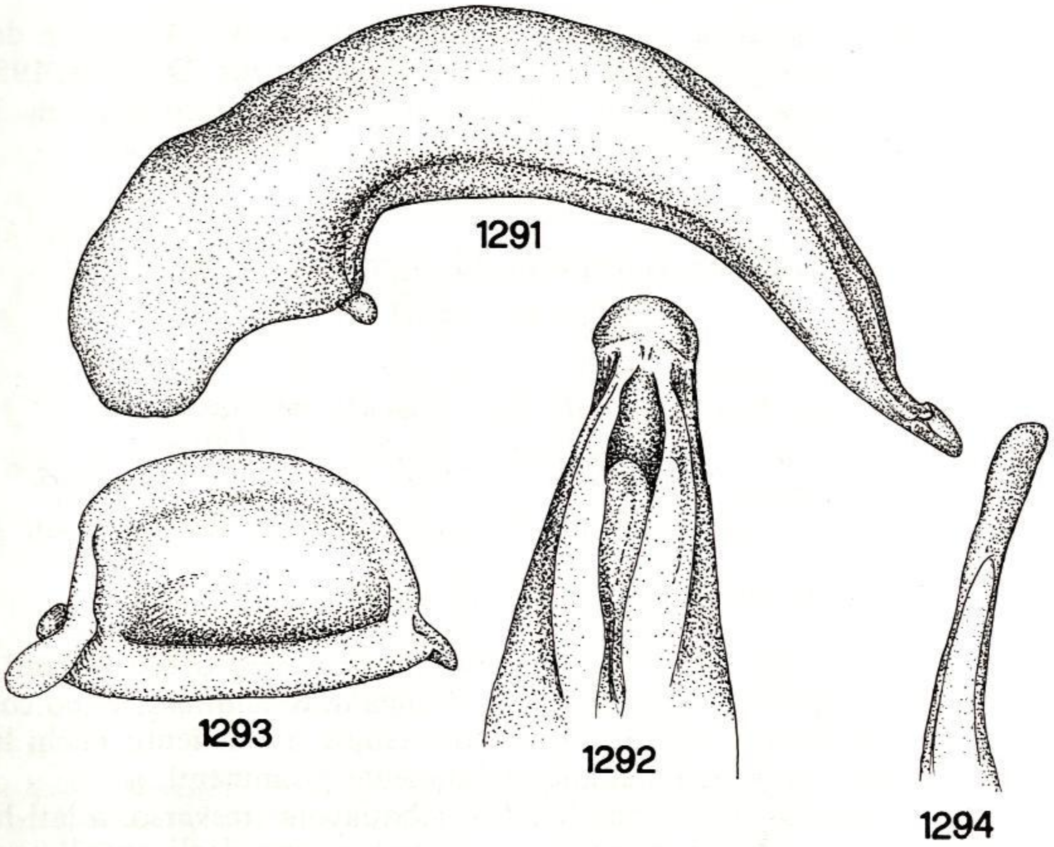
Mesosterno non denticolato, ma con una plica saliente davanti alle mesocoxe.

Zampe lunghe, relativamente gracili; profemori inermi, solo con una lieve prominenza angolosa sul margine anteriore nei ♂♂; pubescenza metatibiale sviluppata nel 3° distale della tibia; unghie con tracce di denticolazione alla base, spesso totalmente svanita.

Edeago (figg. 1291-1294) come nelle altre specie del gruppo definito a p. 853), ma più breve, più tozzo e arcuato, con lama apicale debolmente allargata e arrotondata distalmente.

Specie primitiva, nella quale tuttavia si manifesta un primo abbozzo di dimorfismo sessuale nei profemori, con un rilievo angoloso sul margine anteriore nei ♂♂.

Concordo con De Miré (1958) nel ritenere le due « sottospecie » (quasi simpatriche!) attribuite a *fezzensis* poco caratterizzate, e di dubbio valore: anzi, sono dell'opinione che uno studio approfondito di materiale più abbondante potrebbe probabilmente dimostrare che anche il taxon che segue (*vidali*) è assimilabile a *fezzensis*, inteso come specie politipica, o monotipica ma relativamente polimorfa, articolata in popolazioni, epigee e troglofile, debolmente distinte le une dalle altre. Ritengo tuttavia prematuro un giudizio definitivo



Figg. **1291-1294** - *Laemostenus (Sphodroides) fezzensis* subsp. *rupestris,* ♂ di Nemours, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1291**) e dorsale (**1292**), paramero sinistro (**1293**), paramero destro (**1294**) (×32).

sulla questione, e mantengo per *fezzensis* le due sottospecie convenzionalmente distinte in base alla seguente tabella:

Tabella delle Sottospecie

1 - Nero o bruno-piceo; elitre sericee, con distinti riflessi bluastri o violacei. Lati del pronoto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori; elitre con una distinta depressione longitudinale lungo la sutura. Unghie lisce. Lama apicale dell'edeago più distintamente angolosa alla base. (Tlemcen: grotta di Ain Fezza) . . . . a. Subsp. **fezzensis** (s. stricto)

— Totalmente nero. Lati del pronoto non sinuati posteriormente; elitre con depressione suturale spesso svanita. Unghie con tracce di denticolazione basale. Lama apicale dell'edeago più depressa e meno angolosa alla base (Cascate di Tlemcen, Nemours) . . . . b. Subsp. **rupestris**

DISTRIBUZIONE - ALGERIA nord-occidentale.

a. Subsp. **fezzensis** (s. stricto)

Grotta di Ain Fezza, presso Tlemcen (loc. typ.). Guanofilo.

b. Subsp. **rupestris** Rotrou

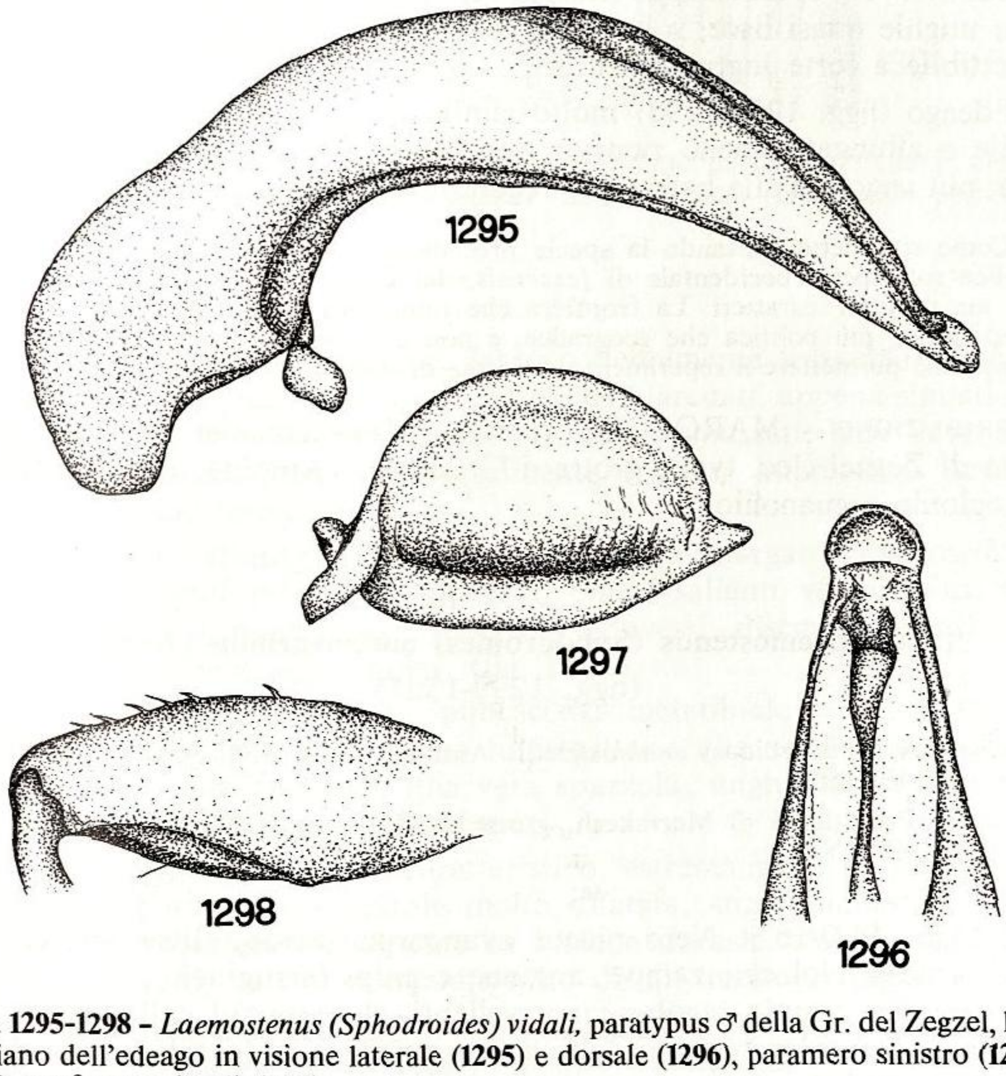
Cascate di Tlemcen (loc. typ.); Nemours (De Miré, 1958; MNHN). Gli esemplari epigei di Tlemcen presentano talora dimensioni molto piccole (12-13 mm).

11.144. Laemostenus (Sphodroides) vidali Antoine (figg. 1295-1298)

Laemostenus Vidali Antoine, 1938, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XVII (1937): 171.

Loc. typ.: Marocco orientale, grotta del Zegzel; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂♀♀ (MNHN).

Pristonychus vidali Antoine, 1945, loc. cit., XXIII: 53.



Figg. **1295-1298** – *Laemostenus (Sphodroides) vidali,* paratypus ♂ della Gr. del Zegzel, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1295**) e dorsale (**1296**), paramero sinistro (**1297**), (×32), profemore (**1298**) (×18).

Lungh. mm 13-17. Nero; elitre alutacee, con deboli riflessi bluastri o violacei. Zampe brune, antenne e palpi ferruginei. Brachittero. Molto simile e affine alla specie precedente, di cui potrebbe rappresentare solo una sottospecie estrema più occidentale.

Capo come in *fezzensis*, ma più robusto; occhi più grandi, lunghi appena meno delle tempie.

Pronoto più grande e più trasverso che in *fezzensis*, con lati più arcuati in avanti, appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono più ottusi e smussati; disco trasversalmente rugoso, area basale e doccia marginale punteggiate. Setola marginale anteriore più sposata all'indietro, nel punto di massima larghezza del pronoto.

Elitre ovalari allungate, più larghe e meno parallele che in *fezzensis*; strie profonde, punteggiate; intervalli convessi.

Zampe lunghe, robuste; margine anteriore dei profemori angolosamente saliente nel ♂; spazzola metatibiale folta, estesa alla metà distale della tibia; unghie quasi lisce, solo con tracce di denticolazione basale appena percettibile a forte ingrandimento.

Edeago (figg. 1295-1298) molto simile a quello di *fezzensis*, ma più gracile e allungato, meno ricurvo, con lama apicale più sviluppata, più larga, più angolosa alla base e più regolarmente arcuata in visione dorsale.

Come si è detto trattando la specie precedente, *vidali* potrebbe costituire una semplice sottospecie occidentale di *fezzensis*, dal quale è tuttavia ben distinto per lievi, ma costanti caratteri. La frontiera che intercorre fra i due suddetti taxa è, d'altro canto, più politica che geografica, e non è da escludere che ulteriori ricerche possano permettere il reperimento di forme di transizione fra i suddetti taxa.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO orientale, Massiccio dei Beni Snassen: grotta di Zegzel (loc. typ.); grotta d'El Anceur (Antoine, 1957; MNHN). Eutroglofilo e guanofilo.

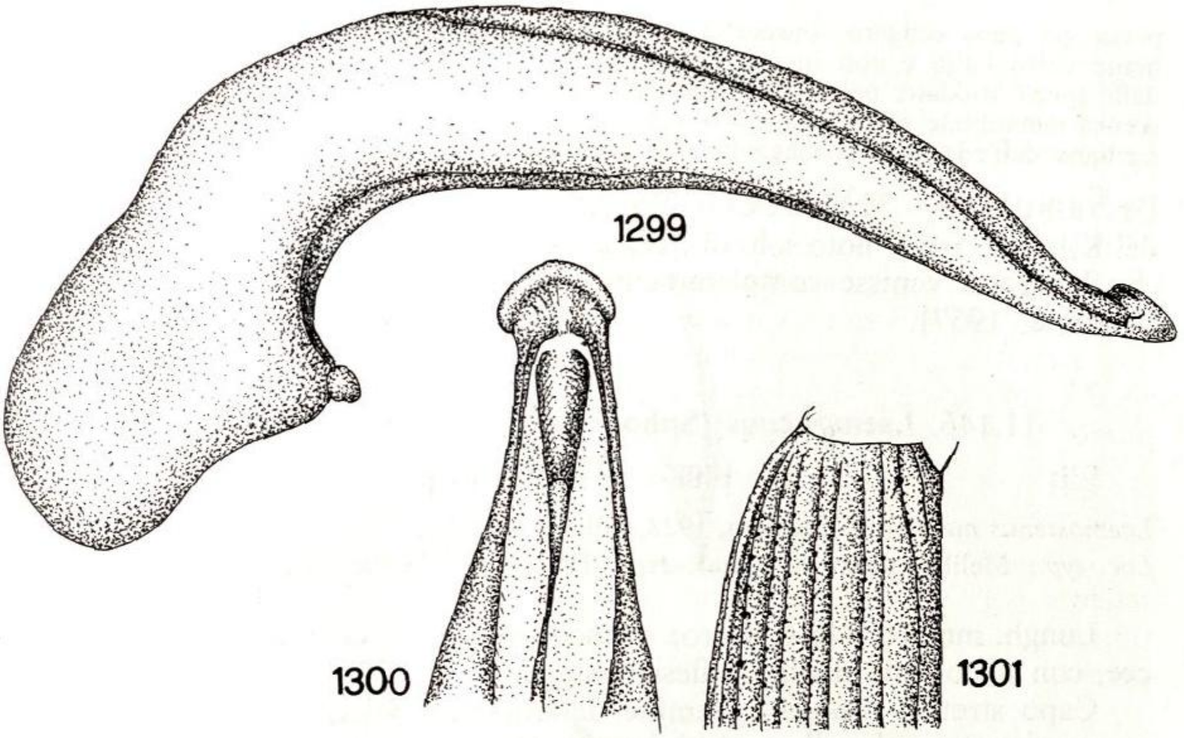
11.145. **Laemostenus (Sphodroides) anomostriatus** (ANTOINE) (figg. 1299-1301)

Pristonychus (*Sphodroides*) *anomostriatus* Antoine, 1954, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XXIV: 358.

Loc. typ.: Pre-Atlante di Marrakesh, grotte de Kik; *typ.*: HT ♂ (MNHN), PTT ♂♂ ♀♀ (MNHN).

Lungh. 14.0-16.5. Nero piceo; avancorpo lucido, elitre sericee, con deboli riflessi violacei; zampe, antenne e palpi ferruginei.

Capo con tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto le tempie, debolmente prominenti; setola sopraorbitale posteriore assente.



Figg. **1299-1301** – *Laemostenus (Sphodroides) anomostriatus,* paratypus ♂ della Gr. del Kik, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1299**) e dorsale (**1300**) (×32), particolare dell'elitra (**1301**) (×18).

Pronoto circa così lungo che largo o debolmente trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati lungamente arcuati, appena sinuati solo prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base lievemente incavata al centro; disco trasversalmente rugoso; impressioni basali e doccia marginale punteggiate.

Elitre molto allungate, subparallele, appena allargate nella metà posteriore; base profondamente incavata, omeri salienti verso l'alto; strie molto profonde e punteggiate; intervalli convessi, diseguali, i pari circa due volte più larghi degli impari (fig. 1301).

Zampe lunghe ma robuste; pubescenza metatibiale estesa al terzo o alla metà distale della tibia, meno folta tuttavia che nelle altre specie di *Sphodroides*, e non formante una vera spazzola; unghie quasi lisce, solo con tracce di denticolazione alla base.

Edeago (figg. 1299-1300) caratteristico, estremamente gracie e allungato, poco ricurvo; lama apicale molto dilatata, angolosamente saliente, rilevata e arrotondata distalmente in visione dorsale. Paramero sinistro grande, allungato, con lobo membranoso distale molto sviluppato.

Questa specie, come ha messo in evidenza Antoine (1957), pur affine ad *aelleni* e *vidali*, presenta un insieme di caratteri anomali (autoapomorfie) che la rendono inconfondibile fra tutti gli *Sphodroides*; essi sono, più particolarmente: la scom-

parsa del poro setigero sopraorbitale posteriore; l'angolo omerale fortemente saliente verso l'alto e non in avanti; la striatura elitrale anomala; differisce inoltre dalle specie suddette per la più debole dilatazione dei protarsi nel ♂, per la pubescenza metatibiale più scarsa, e, da aggiungere, per l'estremo allungamento del lobo mediano dell'edeago e la maggiore dilatazione della lama apicale del medesimo.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO: Pre-Atlante di Marrakesh (Asni), Grotta del Kik (loc. typ.); noto solo di questa località, dove era abbondante prima che la grotta venisse completamente svuotata del guano che conteneva (Antoine, 1957).

11.146. **Laemostenus (Sphodroides) melillensis** ESCALERA (figg. 1302-1303)

Laemostenus melillensis Escalera, 1922, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., XXII: 257.
Loc. typ.: Melilla (Cabo de Agua); *typ.*: HT ♂ (« XI-1908-Arias ») (IEE).

Lungh. mm 16.5-18.0. Nero; avancorpo lucido; elitre opache, subsericee, con deboli ma distinti riflessi bluastri.

Capo stretto, allungato; tempie debolmente salienti, oblique, bruscamente ristrette sul collo; occhi lunghi circa quanto i 3/4 delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali larghi, paralleli, poco profondi, finemente rugosi; due pori sopraorbitali per lato; antenne superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto circa così lungo che largo, subcordiforme, con massima larghezza appena avanti la metà, a lati fortemente arcuati in avanti, brevemente e profondamente (♂) o debolmente (♀) sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi; base ribordata, lievemente obliqua ai lati; impressioni basali profonde, area basale e doccia marginale punteggiate.

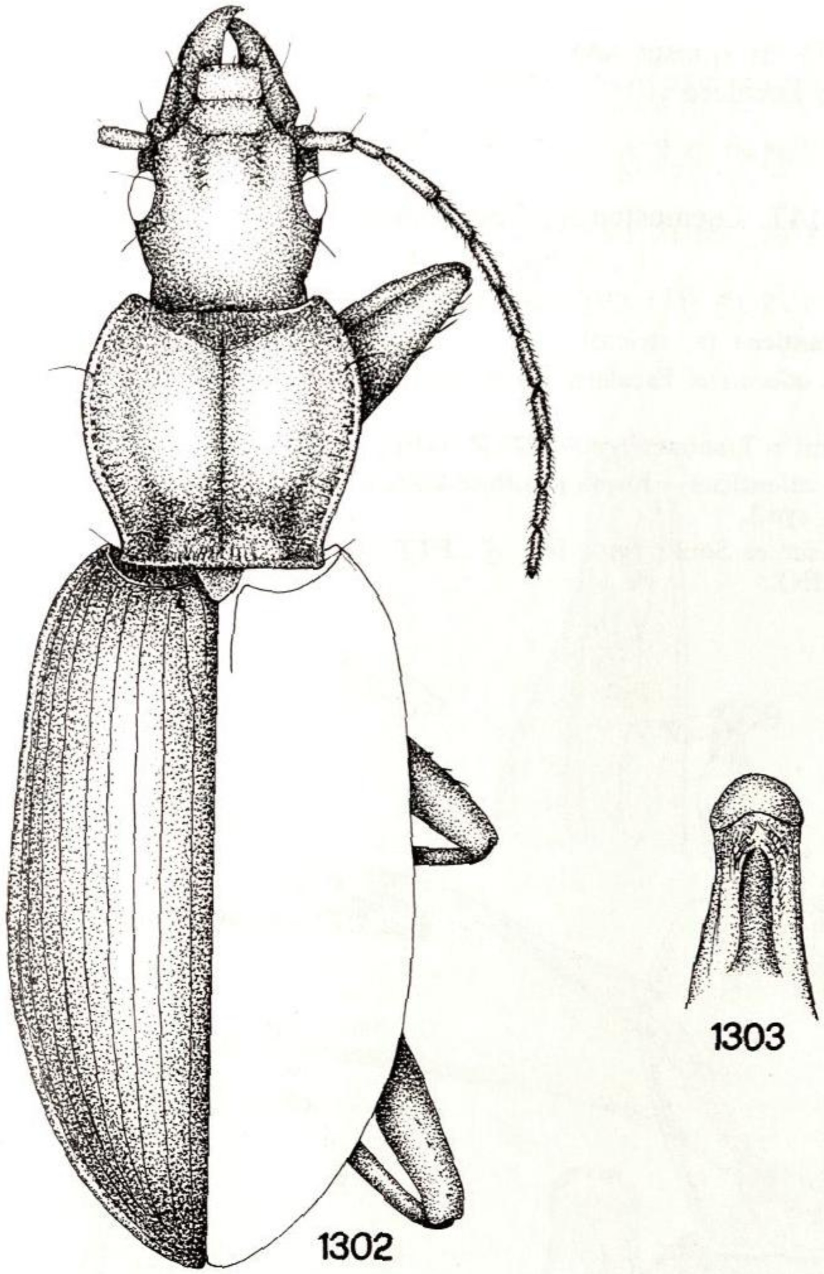
Elitre molto allungate, subparallele, appena allargate nel terzo posteriore; base stretta, incavata, omeri angolosi, fortemente salienti in avanti e verso l'alto; strie profonde, punteggiate; intervalli subconvessi (♂) o piani (♀).

Zampe allungatissime e gracili; margini dei profemori rilevati e taglienti, l'anteriore nel ♂ con un rilievo angoloso al centro; metatibie debolmente incurvate (più distintamente nella ♀); pubescenza metatibiale folta ed estesa; pubescenza dorsale dei metatarsi fitta ma non strigosa. Unghie quasi lisce, appena con tracce di denticolazione alla base.

Edeago (fig. 1303) (non dissezionato nell'HT ♂, ma con apice estroflesso) con lama apicale stretta, poco sviluppata, allargata e lievemente angolosa alla base, arrotondata distalmente.

La descrizione che precede è basata sul ♂ (HT) e su una ♀ in IEE.

Questa bellissima e rara specie è rimasta ignota ai vari autori (Jeannel, 1937; Antoine, 1957; Mateu, 1975) per la stessa, infondata notizia che ha coinvolto anche *L.* (*Ceuthosthenes*) *mogadoricus* (cf. p. 589), secondo la quale i tipi di Escalera non sarebbero più stati presenti nell'IEE. Jeannel (l. c.) ha quindi attribuito *melillensis* a « *Laemosthenes* », e Antoine (1954; 1957) a *Ceuthosthenes*, ma con dubbio,



Figg. **1302-1303** - *Laemostenus (Sphodroides) melillensis,* holotypus ♂, *habitus* (**1302**) (×8), apice del lobo mediano dell'edeago in visione dorsale (**1303**) (×32).

basandosi su uno Sfodrino di sesso femminile dei dintorni di Melilla raccolto da Cobos e comunicatogli da Mateu.

Si tratta in realtà di uno *Sphodroides* relativamente affine a *fezzensis* e ad *alluaudi*, e ancor più ad *atlanticus*; in *melillensis* si manifesta già, in misura ridotta, quella curvatura metatibiale caratteristica delle specie più *differenziate*, « *derivate* », *all'interno del sottogenere. È peculiare e insolito* tuttavia il fatto che in *melillensis* la suddetta curvatura sia più evidente nella ♀ che non nel ♂.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO settentrionale: Melilla, Cabo de Agua (loc. typ.); Melilla e dintorni (Kocher, 1963). In IEE è inoltre conservata una

♀ (non PT) di questa specie con indicazione: « Marruecos-Mequinéz IV-1925 M. Escalera ».

11.147. **Laemostenus (Sphodroides) atlanticus** ESCALERA (figg. 1304-1312)

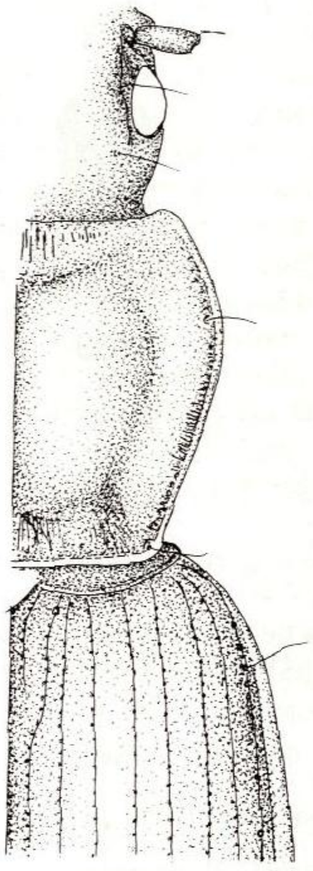
a. Subsp. **atlanticus** (s. stricto)

Laemostenus atlanticus Escalera, 1913, Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zool., n. 8: 29.

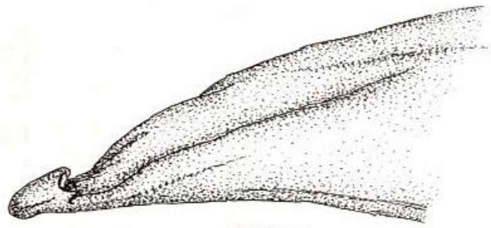
Loc. typ.: Imi n'Ttanout; *typ.*: HT ♂ (IEE), PT ♂ (Sous) (MNHN).

Sphodroides atlanticus « forma » *subsaharensis* Antoine, 1954, Rev. fr. Entomol., 21: 37 (**nov. syn.**).

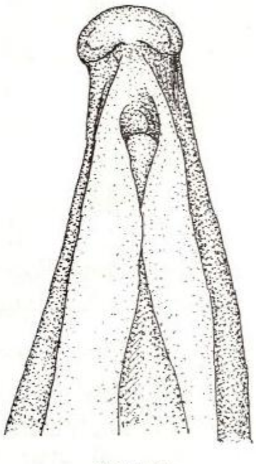
Loc. typ.: Ksar es Souk; *typ.*: HT ♂, PTT ♂ ♂ ♀ ♀ (idem, e grotta di Tazzouguert) (MNHN).



1304



1305



1306

Figg. **1304-1306** - *L. (Sphodroides) atlanticus* subsp. *deserticus,* paratypus ♂, particolare dell'*habitus* (**1304**) (×16), apice del lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1305**) e dorsale (**1306**) (×32).

b. Subsp. **macrops** (Antoine)

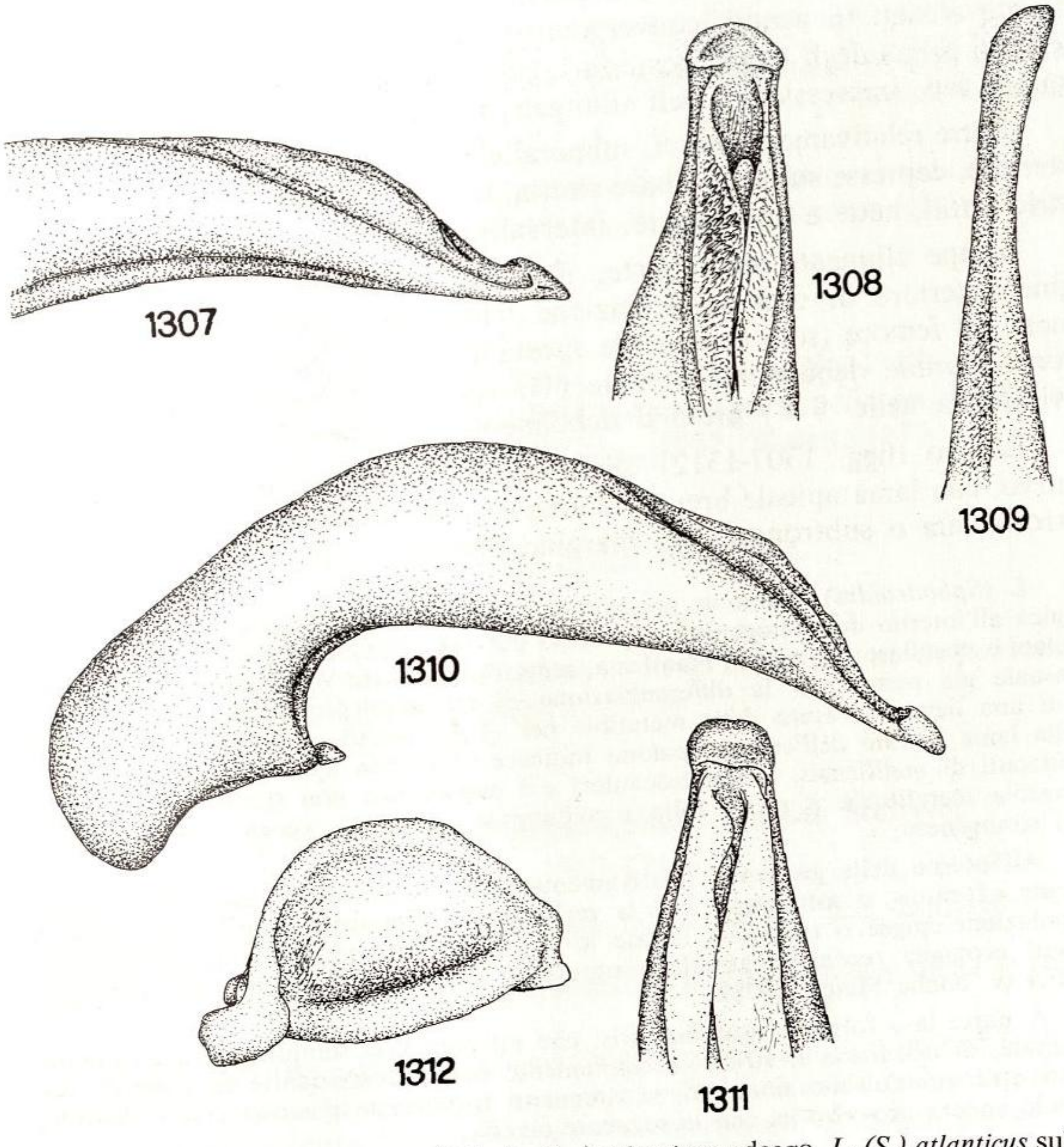
Sphodroides atlanticus « forma » *macrops* Antoine, 1951, Bull. Soc. sci. nat. phys. Maroc, XXX (1950): 93.

Loc. typ.: grotta d'El Ghazi; *typ.*: HT ♂, PTT 7 ♂♂ ♀♀ (MNHN).

c. Subsp. **deserticus** (Mateu)

Pristonychus (Sphodroides) atlanticus subsp. *deserticus* Mateu, 1975, Nouv. Rev. Entomol., V: 139.

Loc. typ.: Tan-Tan, grotte sulla strada di Tarfaya; *typ.*: HT ♂, PTT 1 ♂ 2 ♀♀ (Coll. Mateu).



Figg. **1307-1312** – *Laemostenus (Sphodroides) atlanticus*, edeago. *L. (S.) atlanticus* subsp. *atlanticus*, paratypus ♂ di Sous, lobo mediano dell'edeago in visione laterale (**1307**) e dorsale (**1308**), paramero destro (**1309**); *L. (S.) atlanticus* subsp. *macrops*, paratypus ♂, idem (**1310-1311**) e paramero sinistro (**1312**) (×32).

Lungh. mm 13-19. Nero piceo, talora con un debole riflesso bluastro sulle elitre; zampe brune, antenne e palpi bruno-ferruginei. Avancorpo lucido, elitre opache, subsericee.

Corpo relativamente breve, a lati paralleli, depresso; macrottero.

Capo relativamente tozzo ma non globoso; tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, piani o debolmente salienti; solchi frontali allungati, paralleli, quasi lisci; antenne lunghe, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato o debolmente trasverso, a lati poco e lungamente arcuati in avanti, convergenti e ristretti alla base, non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base obliqua ai lati; impressioni basali allungate, profonde, rugoso-punteggiate.

Elitre relativamente brevi, subparallele, appena allargate nel terzo posteriore, depresse sul disco; base stretta, incavata, omeri salienti in avanti; strie sottili, nette e punteggiate; intervalli piani.

Zampe allungate ma robuste; ♂♂ con profemori provvisti sul margine anteriore di una denticolazione triangolare poco saliente, circa a metà del femore (solo lievemente spostata verso la base del medesimo) e con metatibie debolmente arcuate (1); spazzola metatibiale folta, meno sviluppata nelle ♀♀; protarsi debolmente dilatati nel ♂; unghie lisce.

Edeago (figg. 1307-1312) allungato ma non gracile, debolmente ricurvo, con lama apicale breve, dilatata e/o denticolata alla base, saliente, arrotondata o subtroncata sul margine distale.

L. (*Sphodroides*) *atlanticus* presenta un livello intermedio di evoluzione morfologica all'interno del sottogenere, e proprio per tale ragione è specie relativamente isolata e peculiare: in essa si manifesta, seppure in misura variabile, un dimorfismo sessuale già netto, con la differenziazione di un denticolo profemorale distinto e di una lieve curvatura delle metatibie nei ♂♂; questi caratteri, e la struttura della lama apicale dell'edeago, paiono indicare una certa affinità di *atlanticus* nei confronti di *melitensis*. I metatrocanteri e i metafemori non sono allungati, e la spazzola metatibiale è meno folta e sviluppata che nelle specie più apotipiche del sottogenere.

All'interno della geonemia relativamente vasta di *atlanticus* sono state distinte alcune « forme », o sottospecie, per la verità poco differenziate e più assimilabili a popolazioni epigee o troglofile, isolate le une dalle altre più sotto la pressione di fattori ecologici recenti o attuali (progressiva xericità ambientale), che non geografici (v. anche Mateu, 1975).

A parte la « forma » *subsaharensis*, che mi pare una semplice forma estrema, orientale, di *atlanticus* s. stricto, assolutamente non differenziabile su caratteri costanti e di quest'ultimo sinonimo, le rimanenti sottospecie possono essere distinte, a titolo ancora provvisorio, con la seguente tabella:

---

(1) Come ha osservato Antoine (1957: 269) lo sviluppo del dente profemorale e la curvatura metatibiale nei ♂♂ sono variabili e correlati reciprocamente.

Tabella delle Sottospecie

1 - Occhi nettamente salienti, isolati dalle tempie da una costrizione netta. Edeago (fig. 1311) subtroncato all'apice in visione dorsale. Lungh. mm 13-15.5 (Marocco orientale: Ksar-es-Souk, Bou Denib) . . . . b. Subsp. **macrops**

— Occhi quasi piani, non isolati dalle tempie da una costrizione netta (fig. 1304). Edeago arrotondato all'apice (figg. 1306, 1308). Dimensioni mediamente maggiori (mm 14-19) 2

2 - Pronoto stretto, subquadrato, poco allargato in avanti, con angoli anteriori appena salienti. Elitre più strette. Edeago come da figg. 1305-1306. (Sahara atlantico, Tarfaya) . . . . c. Subsp. **deserticus**

— Pronoto trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, con angoli anteriori distintamente prominenti. Elitre più larghe. Edeago con da figg. 1307-1309. (Marocco settentrionale, dall'Atlantico ad Ovest, a Boudenib ad Est) . . . . a. Subsp. **atlanticus**

DISTRIBUZIONE - MAROCCO *settentrionale, su un vasto areale* compreso fra l'Atlantico e le regioni pre-sahariane, con popolazioni epigee e troglofile.

a. Subsp. **atlanticus** (s. stricto)

Dalle coste dell'Atlantico a Ovest (da Rabat a Nord alla foce dell'Oued Sous a Sud), fin oltre Fez, Boudenib (epigea e nella grotta di Tazzouguert) e Ksar es Souk a Est (Antoine, 1957; Mateu, 1975).

b. Subsp. **macrops** (Antoine)

Regione di Kenifra, grotta d'El Ghazi (loc. typ.).

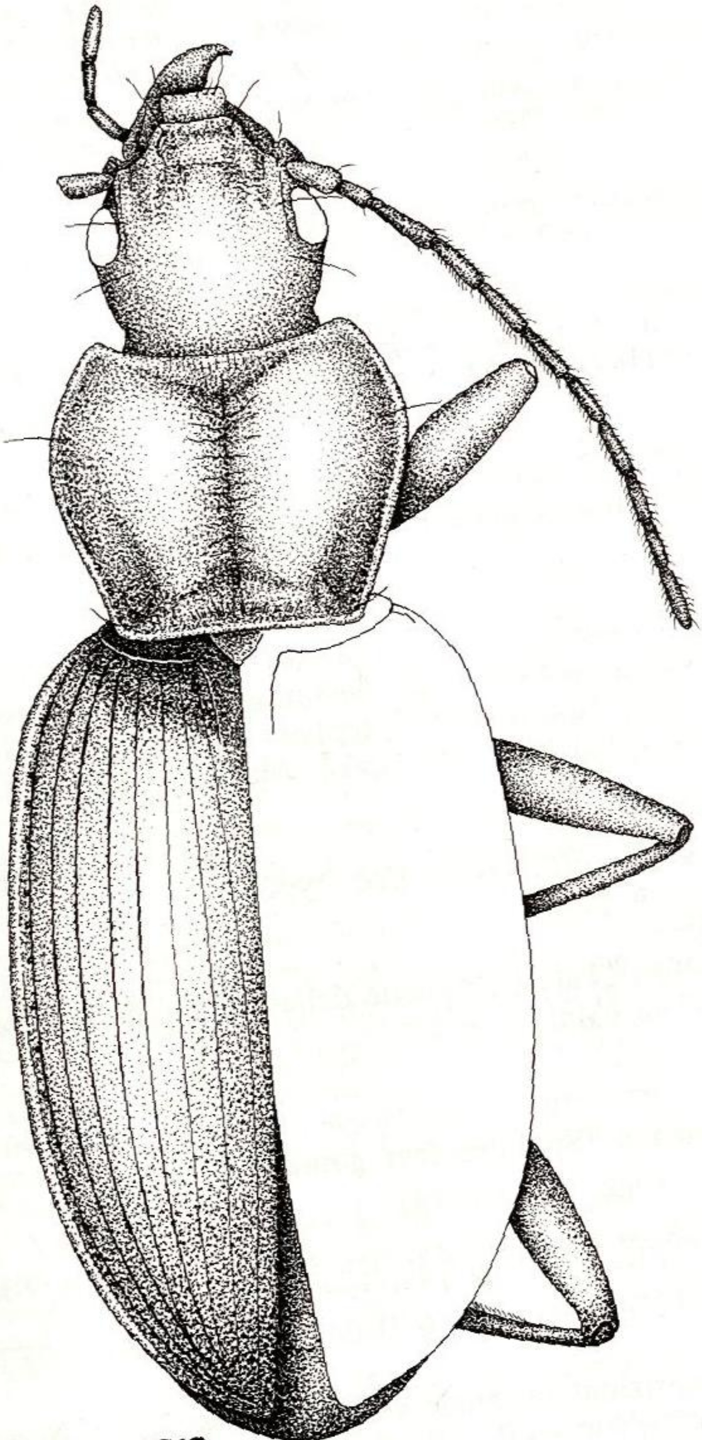
c. Subps. **deserticus** (Mateu)

Sahara atlantico, Tan-Tan (Tarfaya), grotte della regione della Hameidia e della costa di Tan-Tan (Mateu, 1975).

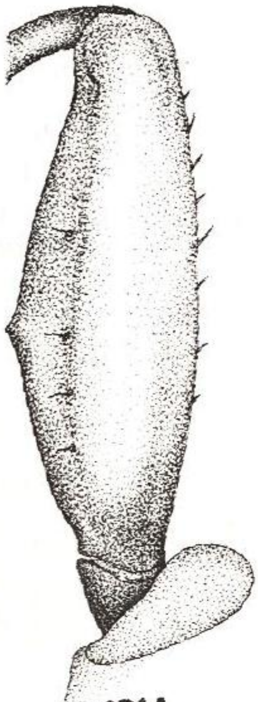
11.148. **Laemostenus (Sphodroides) gomezi** BOLIVAR (figg. 1313-1314)

Laemostenus (*Sphodroides*) *gomezi* Bolivar, 1922, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. XXII: 421.
Loc. typ.: Rif, Tistutin; *typ.*: HT ♂ (*immaturo*) (« II-1922 Gomez-Menor ») (IEE).

Lungh. mm 19 (nella descrizione originale indicata in mm 22.5). Nero; avancorpo lucido, elitre sericee, con vaghi riflessi blu-violacei; margini del pronoto e delle elitre bruno-ferruginei. Macrottero. Aspetto generale di *L.* (*Sphodroides*) *cordicollis*, ma con pronoto trasverso, meno ristretto alla base, con lati angolosamente curvati nel terzo anteriore e non sinuati posteriormente.



1313



1314

Figg. **1313-1314** – *Laemostenus (Sphodroides) gomezi,* holotypus ♂, *habitus* (**1313**) (×8), profemore (**1314**) (×16).

Capo relativamente breve, grande e robusto; tempie oblique, debolmente salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi poco meno delle tempie, un poco prominenti; solchi frontali molto superficiali, trasversalmente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto trasverso, con massima larghezza circa al terzo anteriore, a lati angolosamente arcuati in avanti e convergenti all'indietro, non sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base subtroncata, appena obliqua all'altezza degli angoli posteriori, finemente ribordata; impressioni basali molto grandi, profonde, finemente rugoso-punteggiate.

Elitre larghe, subparallele; omeri molto salienti in avanti ma arrotondati, non bruscamente angolosi; strie sottili, superficiali, punteggiate; intervalli piani; serie ombelicata di 21 pori poco spaziati nella regione mediana.

Mesosterno con tracce di una plica saliente davanti alle mesocoxe.

Zampe allungate ma robuste; margine anteriore dei profemori con un piccolo ma distinto dente ottuso circa al centro del femore (fig. 1314); metatibie arcuate (♂), ma meno che in *cordicollis*. Metatrocanteri allungati ma arrotondati all'apice. Protarsi nel ♂ con tre primi tarsomeri molto dilatati. Unghie con denticolazione appena percettibile nella metà basale.

Edeago nell'olotipo eccessivamente immaturo, non raffigurabile.

Anche questa specie è rimasta sconosciuta ad Antoine (1957) che tuttavia, basandosi sulla corretta descrizione originale di Bolivar (1922), la colloca in una posizione tassonomicamente corretta, fra le specie del Marocco, vicino ad *atlanticus* e a *susicus*.

Un fatto da segnalare è che questa specie, pur essendo dotata di ali ben sviluppate e probabilmente atte al volo, sembra presentare una distribuzione limitatissima, e non risulta più ritrovata dopo la descrizione originale.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, Rif: Tistutin (loc. typ.) (= Tistoutine: Kocher, 1963).

11.149. **Laemostenus (Sphodroides) cordicollis** (CHAUDOIR) (figg. 1315-1321)

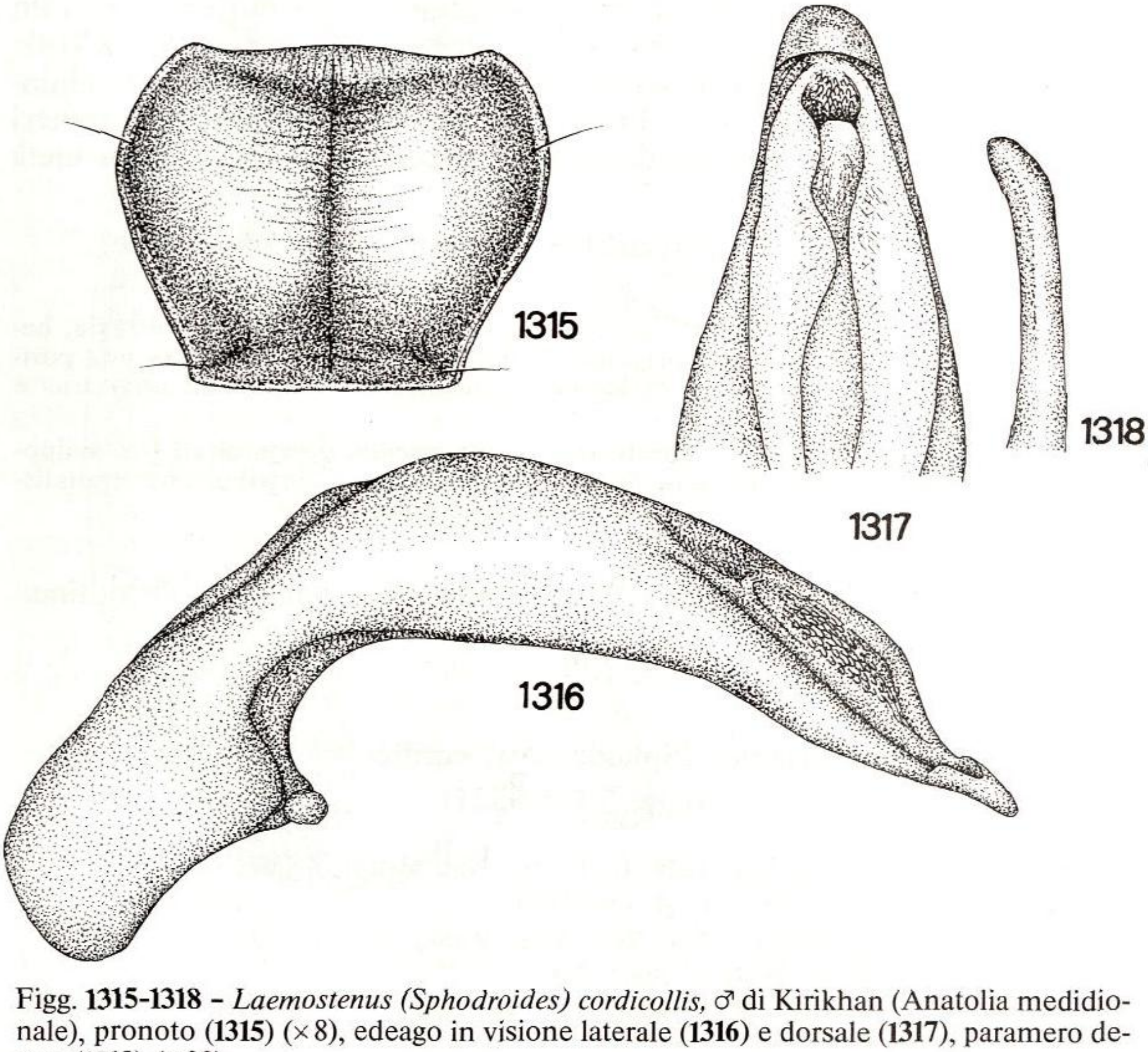
Sphodrus cordicollis Chaudoir, 1854, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXVII (1): 143.
Loc. typ.: Diyarbakir; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Dolichus cordatus Chevrolat, 1854, Rev. Mag. Zool., (2) VI: 392.
Loc. typ.: « environs de Saïda »; *typ.*: HT?
Sphodrus nigritus Reiche, 1855, Ann. Soc. entomol. Fr., (3) III: 599 (syn. in Schaufuss, 1865).
Loc. typ.: ? Siria; *typ.*: HT ♂ « Diarbekir. *nigrita* Reiche (sic!) Syrie » (MNHN).

Sphodrus nigratus Reiche, 1858, Ann. Soc. entomol. Fr. (6) (IX): 58 (syn. in Schaufuss, 1865).
Laemosthenes cordicollis Schaufuss, 1865, et Auctorum.

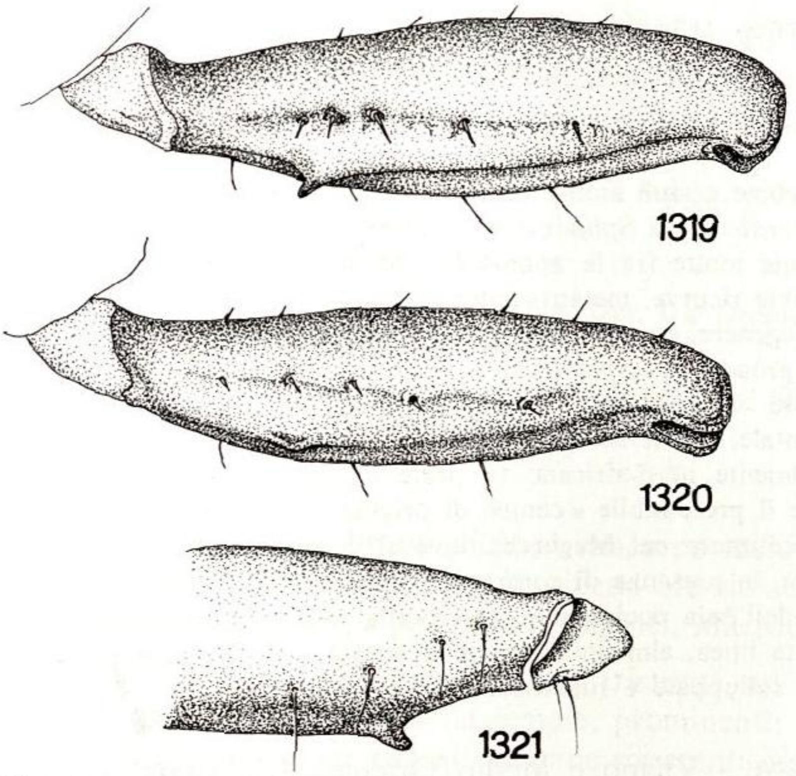
Lungh. mm 15-19. Nero; avancorpo lucido, elitre opache, subsericee. Macrottero.

Capo normale; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, più o meno salienti, lunghi circa quanto le tempie; due setole sopraorbitali per lato; antenne allungate, superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

Pronoto ampio, cordiforme, assai allargato in avanti, molto ristretto alla base, con lati fortemente arcuati in avanti, brevemente sinuati solo



Figg. **1315-1318** - *Laemostenus (Sphodroides) cordicollis*, ♂ di Kirikhan (Anatolia medidionale), pronoto (**1315**) (×8), edeago in visione laterale (**1316**) e dorsale (**1317**), paramero destro (**1318**) (×32).



Figg. **1319-1321** – *Laemostenus (Sphodroides) cordicollis,* profemori: ♂ (**1319**) e ♀ (**1320**) della Mesopotamia: ♂ di Kirikhan (Anatolia meridionale) (**1321**) (×16).

prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e smussati; base obliqua ai lati; doccia marginale larga, rugoso-punteggiata; impressioni basali ampie e profonde, lisce o debolmente rugose.

Elitre molto allungate, oblunghe o subparallele; base stretta, incavata; omeri salienti in avanti; area basale delle elitre molto depressa; strie sottili ma nette, punteggiate; intervalli piani.

Zampe allungate ma robuste. Profemori con *denticolo ben sviluppato* nei ♂♂ (figg. 1319, 1321), ridotto a una lieve prominenza nelle ♀♀ (fig. 1320), situato circa al 4° o al 5° prossimale del margine anteriore. Metatibie fortemente ricurve nei ♂♂. Spazzola metatibiale folta ed estesa alla metà distale della tibia. Unghie con denticolazione appena percettibile nella metà basale. Metatrocanteri allungati distalmente, ma arrotondati, non acuminati all'apice (1).

---

(1) In una ♀ dell'IRAK nord-orientale (« Kurdistan, Qaladizah. I. Maček leg. », in Coll. Dvořak) i caratteri peculiari delle zampe, di norma attenuati ma evidenti nelle ♀♀ (denticolo profemorale, allungamento dei metatrocanteri), sono completamente scomparsi.

Edeago (figg. 1316-1318) grande, allungato, poco ricurvo, ristretto nel quarto prossimale, con bulbo basale stretto e allungato; lama apicale sviluppata, saliente ai lati, arrotondata distalmente.

È strano come nessun autore (eccetto Jeanne, 1986) abbia pensato, fino ad ora, ad associare *cordicollis* a *Sphodroides*, malgrado che in detta specie si manifestino così chiaramente molte fra le apomorfie più spinte (presenza di denticolo profemorale, metatibie ricurve, metatrocanteri allungati distalmente) comuni a numerose specie del sottogenere, e nonostante che già Schaufuss (1865: 119) avesse comparato questo *taxon* proprio a « *Sphodroides picicornis* »! Questa attribuzione riveste un grande interesse zoogeografico, in quanto amplia enormemente, lungo il Mediterraneo nord-orientale, il Vicino ed il Medio Oriente, l'areale di un sottogenere ritenuto essenzialmente nord-africano (a parte citazioni molto dubbie di *picicornis*: cf. p. 884); se il presumibile « centro di origine » di *Sphodroides* può essere verosimilmente localizzato nel Maghreb, dove si concentrano le specie più primitive del sottogenere, la presenza di *cordicollis*, vicariante orientale di *picicornis*, in una ampia fascia dell'Asia occidentale, testimonia una precoce e notevole dispersione a Est di questa linea, almeno da parte di entità xerofile e steppiche, dotate di ali metatoraciche sviluppate e funzionali.

DISTRIBUZIONE - Vicino e Medio Oriente, dall'Anatolia alle rive meridionali del Caspio, e a Sud fino al Sinai.

TURCHIA, Anatolia meridionale: Kirikhan-Hassa; Toprakkale (Osmaniye); Muratpasa (15 km E di Kirikhan); Adana, Nurdagi dint. m 500 (Coll.Vigna); Adana (MNHN); Nurdağ m 1500 (Zorkun); Bedirge (Amanos) (Coll. Heinz,. CA); Diyarbakir (loc. typ.: Marseul, 1880).
CIPRO (Baudi, 1864; Jeanne, 1986: diverse località, Coll. Jeanne, Coll. Heinz).

SIRIA: Safita, Btar m 850 (Coll. Heinz); Damasco, Zabodani m 1400 (Coll. Heinz); ISRAELE e LIBANO: Beyruth, Gerusalemme, Betlemme, Ain-el-Barak, Ghor, Nazareth, Antilibano (La Brûlerie, 1875); Tel Hay presso Kiryat Shmona m 400; dint. Zefat m 700-900 (Coll. Heinz); Hazor N di Rosh Pinna (CA); Golan, Lago Mor (MSNM). EGITTO: Sinai (Csiki in Junk, 1931). IRAK: Mesopotamia: Assur; Mosul (NHMW); Qualadizah (Coll. Dvořak); IRAN: Teheran; 70 km E di Kermanshah (MNHN); Disfoul (MSNM); S. Khorasan, Dorguneh (Kashmar) (Coll. Kirschenhofer).

L'indicazione « Kaschmir », riportata da Csiki in Junk (1931), è sicuramente errata.

Specie frequente, tanto su terreno aperti, steppici o coltivati, quanto in cavità naturali e artificiali.

11.150. **Laemostenus (Sphodroides) picicornis** (Dejean & Boisduval) (figg. 1322-1332)

a. Subsp. **picicornis** (s. stricto)
Sphodrus picicornis Dejean & Boisduval, 1830, Icon. Col. Eur., II: 329.
Loc. typ.: *Egitto*; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
S. picicornis Dejean, 1831, Spec. gén. Col., VI: 715.
Sphodroides picicornis Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 119.
b. Subsp. **melitensis** (Fairmaire)
Sphodrus melitensis Fairmaire, 1855, Ann. Soc. entomol. Fr., III: 308.
Loc. typ.: Malta; *typ.*: HT ♂ (« *melittensis* », sic!) (MNHN).

Lungh. mm 17-20. Nero o bruno piceo; avancorpo lucido, elitre subopache, alutacee, sericee nel ♂, talora con riflessi blu-violacei poco evidenti; antenne e zampe brune, palpi bruno-ferruginei. Macrottero.

Capo normale; tempie regolarmente salienti, ristrette sul collo; occhi molto grandi, lunghi quanto o più delle tempie, prominenti; solchi frontali larghi, superficiali, finemente rugosi; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre.

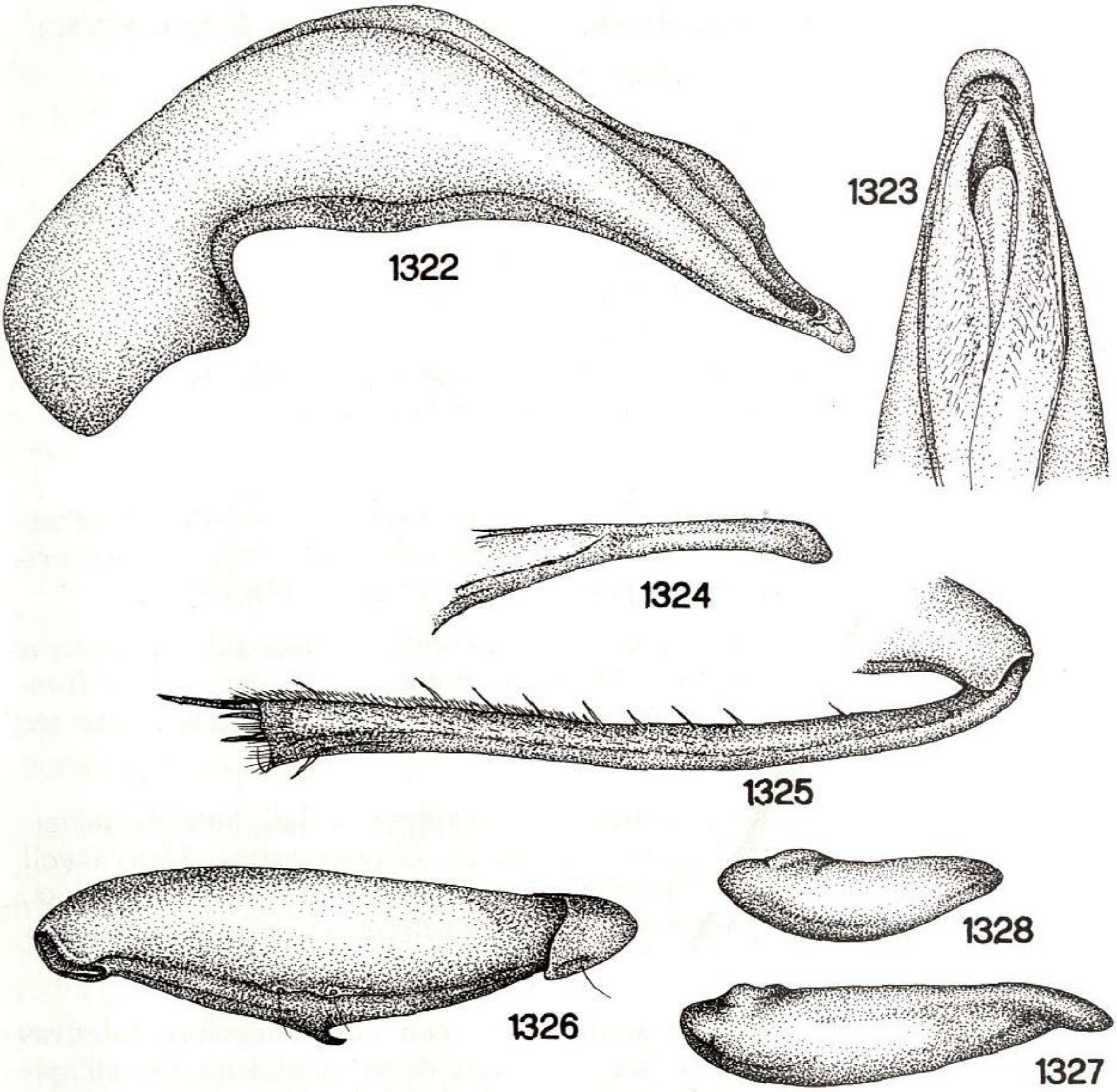
Pronoto subquadrato o nettamente trasverso, a lati lungamente arcuati in avanti, brevemente ma nettamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi e salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; impressioni basali grandi, profonde, sparsamente punteggiate.

Elitre ovalari allungate o subparallele, con omeri angolosi, relativamente poco salienti in avanti; area scutellare depressa almeno fino all'apice della stria scutellare; strie molto sottili, quasi lisce, con punteggiatura finissima, appena percettibile a forte ingrandimento, l'ottava, come la doccia e il ribordo marginale, svanita prima dell'apice elitrale; intervalli piani.

Zampe molto allungate. Margine anteriore dei profemori nel ♂ con un dente acuto e uncinato circa a metà del femore (fig. 1326) (1); metafemori raggiungenti o appena superanti (♂), distesi all'indietro, l'apice elitrale; metatibie nettamente ricurve nel ♂, con spazzola fitta ma poco estesa (fig. 1325); metatrocanteri allungati, dimorfici nei due sessi (figg. 1327-1328), più sviluppati, quasi spiniformi nel ♂; unghie lisce.

---

(1) Molto raramente questo dente può essere ridotto ad una semplice protuberanza (*1 ♂ di Tripoli, Coll. Dvořak*).



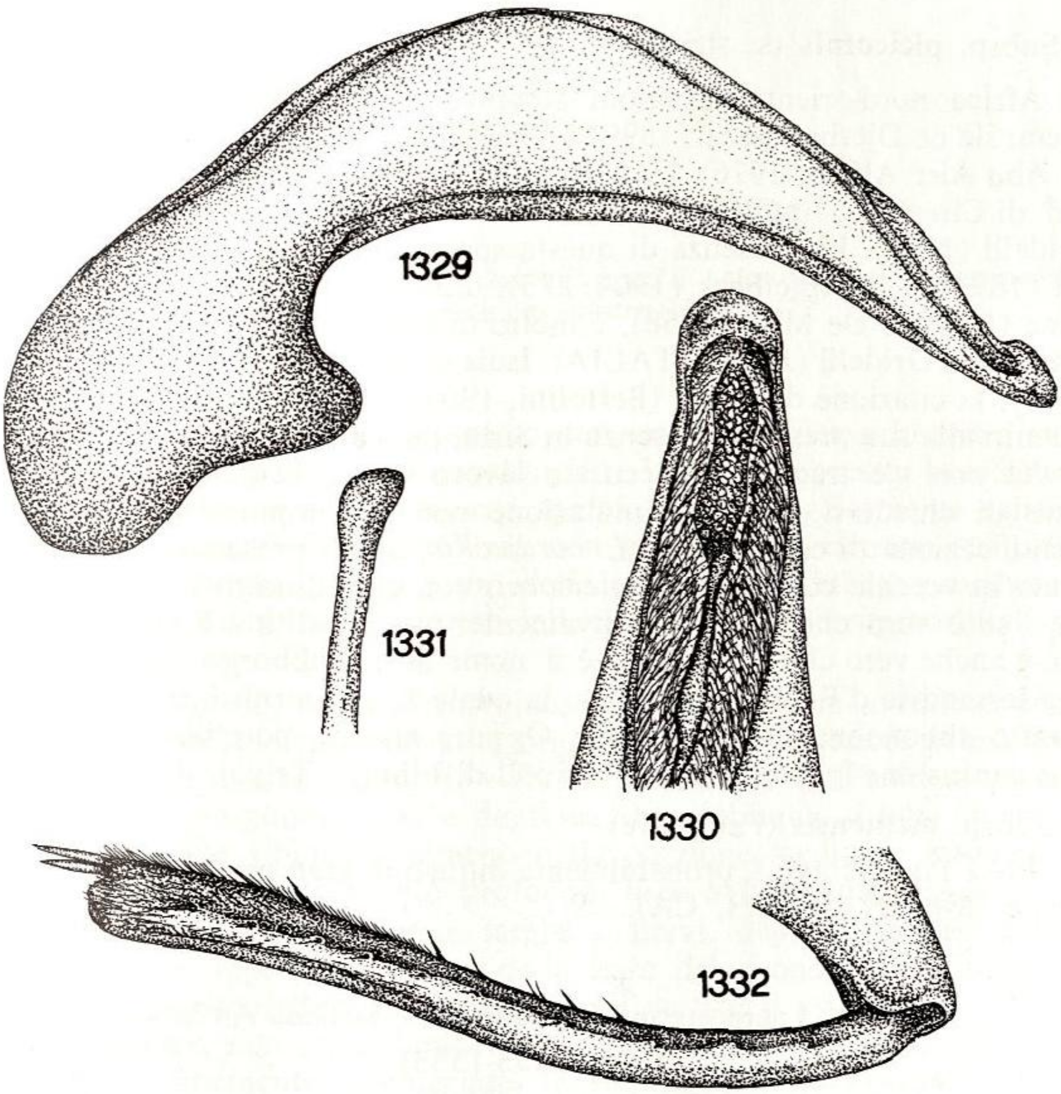
Figg. **1322-1328** - *Laemostenus (Sphodroides) picicornis* subsp. *picicornis*, di Alessandria d'Egitto, edeago in visione laterale (**1322**) e dorsale (**1323**), paramero destro (**1324**) (×32), metatibia (**1325**), profemore (**1326**), metatrocantere del ♂ (**1327**), metatrocantere della ♀ (**1328**) (×16).

Edeago (figg. 1322-1323, 1329-1331) allungato, poco ricurvo, con lama apicale sviluppata, saliente ma non deticolata alla base, largamente arrotondata sul margine distale; paramero destro (fig. 1324) allargato, spatoliforme all'apice.

Specie con caratteri apotipici comparabili a quelli delle specie più derivate del genere (*punctatostriatus*, *favieri* e *susicus*) ma, unica nel sottogenere, con metatrocanteri dimorfici nei due sessi.

Tutti gli autori, posteriormente a Schaufuss (1865), hanno accettato e riportato passivamente la sinonimia di *melitensis* con *picicornis*. In realtà, i due suddetti

taxa presentano caratteri differenziali così netti, da poter essere distinti quasi a livello specifico. Questo fatto è di estremo interesse, in quanto dimostra che la presenza di questo Sfodrino a Malta non è il frutto di una propagula recente, per dispersione passiva, antropogena, ma è imputabile a fattori biogeografici storici e la colonizzazione dell'isola da parte del medesimo potrebbe essere fatta risalire almeno alle fasi regressive del Pleistocene. Una situazione di vicarianza di questo tipo può giustificare fenomeni di subspeciazione o semispeciazione nei Carabidi, e, fatto pure interessante e non insolito nelle situazioni di insularità, proprio in *melitensis* si nota una maggiore accentuazione dei caratteri apomorfi rispetto alle popolazioni continentali di *picicornis*.



Figg. **1329-1332** - *Laemostenus (Sphodroides) picicornis* subsp. *melitensis,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1329**) e dorsale (**1330**), paramero destro (**1331**) (×32), metatibia (**1332**) (×16).

Tabella della Sottospecie

1 - Corpo stretto e allungato; pronoto piccolo, subquadrato, elitre allungate e subparallele. Metafemori normali, uguali nei due sessi o appena ingrossati nel ♂, non o appena raggiungenti distesi all'indietro l'apice elitrale; metatibie (fig. 1325) poco ricurve nel ♂, diritte nella ♀; lobo mediano dell'edeago (fig. 1322) molto più tozzo e breve (Africa settentrionale: dalla Tunisia all'Egitto; [Cefalonia?] [Siria?] . . . . a. Subsp. **picicornis** (s. stricto)

— Corpo largo e robusto: *habitus* di *L.* (*S.*) *favieri*; pronoto molto grande, trasverso, elitre ampie e ovalari. Metafemori molto ingrossati nel ♂ e superanti distesi all'indietro l'apice elitrale; metatibie (fig. 1332) assai incurvate nel ♂ e con tracce di curvatura anche nella ♀; edeago (fig. 1329) molto più gracile e allungato (Isola di Malta) . . . . b. Subsp. **melitensis**

DISTRIBUZIONE - Africa nord-orientale, Lampedusa, Malta.

a. Subsp. **picicornis** (s. stricto)

Africa nord-orientale, regioni steppiche dalla TUNISIA (Sfax; El-Djem; île de Djerba: Bedel, 1899) all'EGITTO (lungo la costa da Salloum ad Abu Air: Alfieri, 1976). Di LIBIA, ho esaminato ♂♂ ♀♀ di Tripoli e 1 ♂ di Cirenaica, Apollonia (Coll. Dvořak); citato di numerose località da Gridelli (1930). La presenza di questa specie a Cefalonia, indicata da Bedel (1899) e da Apfelbeck (1904: 275), teste Oertzen, e riportata da Antoine (1957) e De Miré (1958), è molto dubbia e merita conferma, come già notava Gridelli (1950). ITALIA: Isola di Lampedusa (Sciaky e Pavesi, 1986); la citazione di Sicilia (Bertolini, 1904) non è mai stata confermata. Quanto alla sua presunta presenza in Siria, indicata da Jeannel (1937), ma di cui non v'è traccia nell'accurato lavoro di La Brûlerie (1875), vien fatto di chiedersi se tale segnalazione non sia imputabile a un'errata identificazione di esemplari di *L. cordicollis*, o alla presenza, che ho verificato in vecchie collezioni, di *picicornis* con cartellino di località « Ramlé »: se è vero che esiste, effettivamente, una località « Ramleh » in Siria, è anche vero che « Ramleh » è il nome di un sobborgo (oggi Er-Rami) di Alessandria d'Egitto, città presso la quale *L. picicornis* è comune e dove è stato abbondantemente raccolto. Oppure ancora, potrebbe derivare da una confusione fra le località di Tripoli di Libia, e Tripoli di Libano.

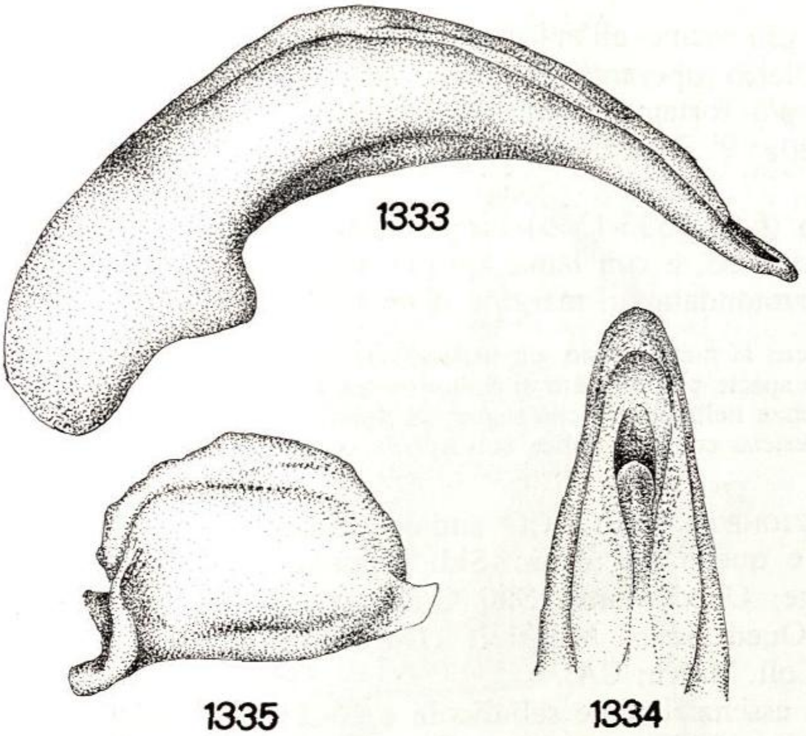
b. Subsp. **melitensis** (Fairmaire)

MALTA (loc. typ.), probabilmente diffuso in gran parte dell'Isola principale (MNHN, BMNH, CA).

11.151. **Laemostenus (Sphodroides) susicus** ANTOINE (figg 1333-1335)

Laemostenus (*Sphodroides*) *susicus* Antoine, 1941, Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, XX (1940): 43.

Loc. typ.: Aglou; *typ.*: HT ♂, PTT ♂♂ ♀♀ (MNHN).



Figg. **1333-1335** – *Laemostenus (Sphodroides) susicus*, ♂ di Aglou (Tizmit), edeago in visione laterale (**1333**) e dorsale (**1334**), paramero sinistro (**1335**) (×32).

Lungh. mm 15-19. Nero, spesso con un lieve riflesso bluastro sulle elitre. Avancorpo stretto e allungato, elitre larghe e depresse; brachittero.

Capo grande ma allungato, con tempie poco e regolarmente salienti, arcuate, convergenti all'indietro ma non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto o più delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali molto brevi, superficiali, lisci; due setole sopraorbitali per lato.

Pronoto piccolo, appena trasverso, poco allargato in avanti, con lati lungamente e debolmente rilevati e sinuati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono subretti, vivi, un poco salienti all'esterno e verso l'alto; doccia marginale larga e depressa; base obliqua ai lati, finemente ma distintamente ribordata almeno nella porzione mediana; impressioni basali grandi, allungate, molto profonde, lisce o finemente rugose.

Elitre ovalari, relativamente larghe e brevi, depresse, subacuminate all'apice; base appena più larga della base del pronoto, con un'ampia depressione periscutellare triangolare il cui vertice si estende all'indietro, lungo la sutura, non oltre l'apice della striola scutellare; strie sottili ma nette, molto finemente punteggiate, la settima e l'ottava svanite prima dell'apice elitrale. Intervalli piani (v. anche nota 1 p. 886).

Zampe molto lunghe ma robuste; profemori inermi nelle ♀♀, nei ♂♂ con un denticolo sul margine anteriore piccolo, stretto alla base, ma acuto

e saliente, più vicino all'apice che alla base del femore; metafemori distesi all'indietro superanti lievemente l'apice elitrale; metatibie ricurve nei due sessi, più fortemente nel ♂; spazzola metatibiale folta, meno sviluppata nella ♀. Metatrocanteri allungati e acuminati distalmente. Unghie lisce.

Edeago (figg. 1333-1335) lungamente arcuato, con margine ventrale a profilo sinuoso, e con lama apicale depressa, non saliente ai lati, largamente arrotondata sul margine distale.

In *susicus* si manifestano già pienamente tutti i caratteri anomali e peculiari propri delle specie più derivate di *Sphodroides*, caratteri che raggiungono un massimo di evidenza nella specie che segue, strettamente affine a *susicus*. Kocher (1963) considera *susicus* come semplice sottospecie di *favieri*, parere che non condivido.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO sud-occidentale, area costiera fra la foce del Sous e quella del Draa: Sidi Moussa Aglou (Tizmit) (loc. typ.); Aglou-plage; Oued Massa (Sidi Ouassaï); Aoreora (1); fra Agadir e la foce dell'Oued Sous; Mirthleft (Ifni) (Antoine, 1957; Mateu, 1975; MNHN; Coll. Mateu; CA).

Specie essenzialmente sabulicola e costiera, raccolta talora in abbondanza (Mateu, 1975) associata a *Timarcha punctella* Mars. (Col. Chrysomelidae) e a *Carabus* (*Cathoplius*) *stenocephalus susicus* Ant.

11.152. **Laemostenus (Sphodroides) favieri** (FAIRMAIRE) (figg. 1336-1341)

Sphodrus Favieri Fairmaire, 1868, Ann. Soc. entomol. Fr., (4) VIII: 473.
Loc. typ.: Marocco; *typ.*: HT ♀ (« Tanger ») (MNHN).

Lungh. mm 17-23. Nero, con zampe, antenne e palpi bruno-picei: grande, inconfondibile specie, con avancorpo allungato ed elitre ampie e depresse; brachittero.

Capo grande ma allungato; tempie brevi, arcuate, bruscamente ristrette sul collo; occhi molto grandi, più lunghi delle tempie, debolmente prominenti; solchi frontali allungati, molto superficiali; poro sopraorbitale posteriore di norma presente, talora, in alcune popolazioni, assente.

Pronoto molto grande, subquadrato, largo alla base, nettamente ristretto in avanti; lati debolmente sinuati e molto rilevati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma vivi, molto salienti verso l'alto; base obliqua ai lati, con ribordo svanito; area basale finemente rugosa al centro; impressioni basali molto grandi, larghe, profonde.

Elitre ovalari molto allungate, con depressione basale prolungata all'indietro lungo la sutura fin quasi alla metà delle elitre; base incavata,

---

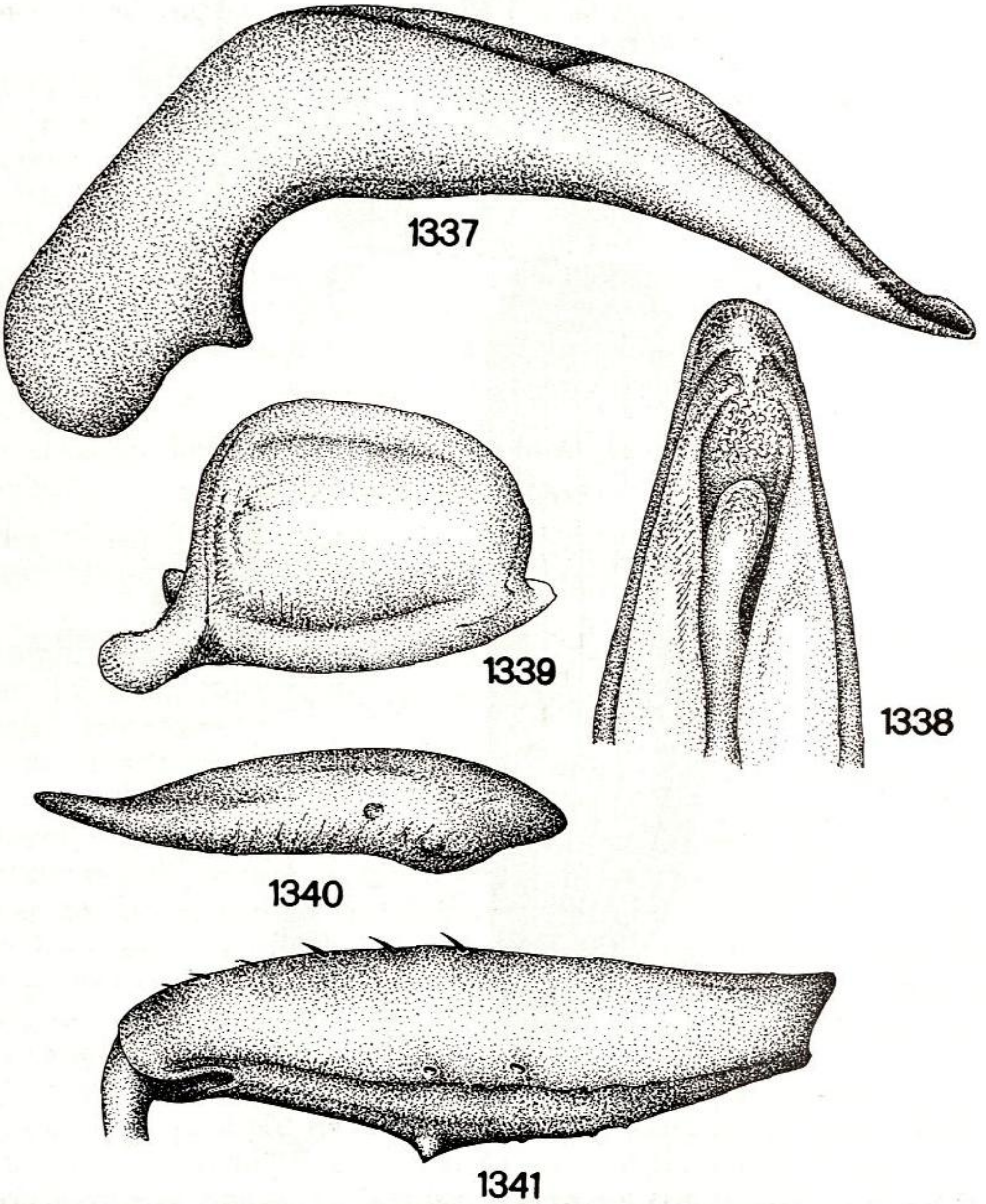
(1) Kocher (1963) segnala che un esemplare di Aoreora, località molto meridionale, presenta tegumenti lucidi ed elitre profondamente striate.

Figg. **1336** – *Laemostenus (Sphodroides) favieri,* ♂ di Tangeri, *habitus* (× 8). Esemplare senza poro setigero basale del pronoto (v. testo).

omeri straordinariamente salienti in avanti e verso l'alto; strie sottilissime, superficiali, non punteggiate, le esterne svanite prima dell'apice; intervalli piani.

Zampe lunghissime ma robuste; spina profemorale nel ♂ (fig. 1341) più acuta e saliente che in *susicus*, indicata anche nella ♀; metafemori allungatissimi, superanti nettamente, distesi indietro, l'apice elitrale; metatibie molto ricurve, più fortemente nel ♂, con spazzola folta ed estesa; metatrocanteri lunghi e acuminati all'apice (fig. 1340); unghie lisce.

Edeago (figg. 1337-1339) più allungato e meno ricurvo che in *susicus*, con lama apicale lievemente incavata dorsalmente e saliente ai lati, ribordata sul margine distale.



Figg. **1337-1341** – *Laemostenus (Sphodroides) favieri,* ♂ di Mogador, edeago in visione laterale (**1337**) e dorsale (**1338**), paramero sinistro (**1339**) (×32), metatrocantere (**1340**), profemore (**1341**) (×16).

Molto affine a *susicus*, di cui costituisce il vicariante settentrionale, *favieri* presenta tuttavia un'accentuazione di alcune apomorfie, quale non si riscontra in alcun'altra specie del sottogenere *Sphodroides*. Le dimensioni sono più grandi che in *susicus*, le elitre sono molto più allungate, con depressione basale molto più estesa lungo la sutura e con strie esterne più nettamente svanite all'apice; il dente profemorale è più sviluppato nel ♂, ed è indicato anche nella ♀; i metafemori sono molto più lunghi e le metatibie assai più arcuate.

Due caratteri differenziali indicati da Antoine (1957), tuttavia, non sembrano esatti o, quanto meno, presenti con costanza. In primo luogo, la scomparsa del poro sopraorbitale posteriore, scomparsa che, pur verificandosi, non è costante all'interno della specie ma solo di singole popolazioni: gli esemplari di Casablanca (3 ♂♂, 1 ♀ in MSNM) possiedono effettivamente una sola setola sopraorbitale; al contrario, l'olotipo e altri esemplari del Marocco da me controllati, della regione di Tangeri, di Mogador e di Tamri (MNHN; MSNM; IEE; CA) possiedono, come di norma, due setole sopraorbitali per lato; in secondo luogo, i metatrocanteri non sono più acuminati che in *susicus*, ma anzi, talora, lo sono di meno.

Merita invece segnalare un altro carattere variabile all'interno della specie, analogamente alla presenza/assenza del poro sopraorbitale posteriore: anche il poro setigero basale del pronoto può mancare (in esemplari di Tangeri: cf. fig. 1336), pur essendo normalmente presente negli individui di altre località.

DISTRIBUZIONE - MAROCCO settentrionale: litorale atlantico, da Capo Rhir a Sud, a Larache e alla foce del Sebou a Nord (Bedel, 1899; Antoine, 1954; 1957; Kocher, 1963). Ecologia analoga a quella di *susicus*.

11.153. **Laemostenus (Sphodroides) punctatostriatus** (FAIRMAIRE) (figg. 1342-1346)

Pristonychus punctatostriatus Fairmaire, 1858, Ann. Soc. entomol. Fr., (3) VI: 780.
Loc. typ.: Tangeri; *typ.*: HT ♂ (senza dati di località) (MNHN).
Sphodroides punctatostriatus Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 118.

Lungh. mm 15-19. Nero, lucido; elitre talora con deboli riflessi bluastri; zampe, antenne e palpi bruno-ferruginei. Ben riconoscibile a colpo d'occhio, come ha evidenziato Antoine (1957), fra tutte le specie del sottogenere, per le elitre lucide come l'avancorpo, e per le strie elitrali straordinariamente larghe e profonde, grossolanamente punteggiate.

Capo relativamente tozzo e robusto; tempie salienti, ristrette sul collo; occhi lunghi quanto i 2/3 delle tempie, poco o non prominenti; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre.

Pronoto subquadrato, circa così lungo che largo, a lati lungamente arcuati, ribordati e rilevati fino alla base, appena percettibilmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi ma un poco salienti all'esterno; base obliqua ai lati; impressioni basali larghe e profonde, tutta l'area basale fittamente rugoso-punteggiata.

Elitre ovalari allungate o subparallele, senza depressione scutellare o suturale, ma con una distinta angolosità apicale all'apice della sutura; base profondamente incavata, omeri salienti in avanti; strie profondissime e grossolanamente punteggiate; intervalli molto convessi.

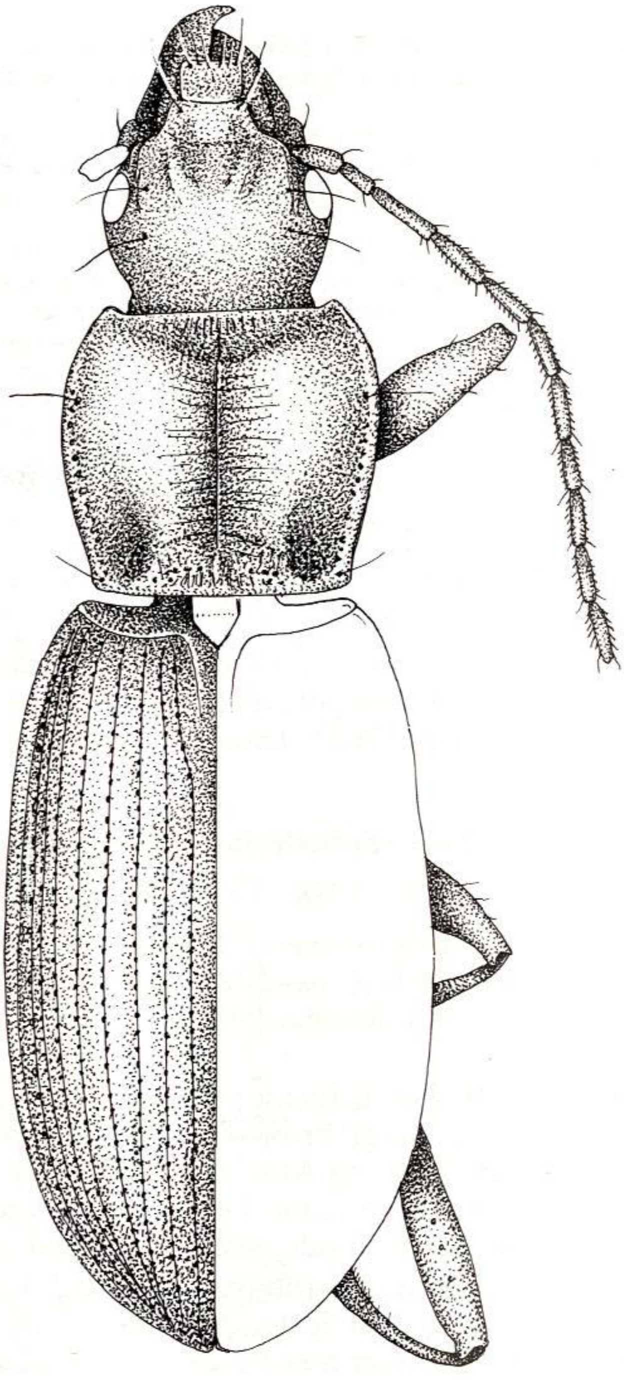


Fig. **1342** - *Laemostenus (Sphodroides) punctatostriatus,* ♂ di Tangeri, *habitus* (×8).

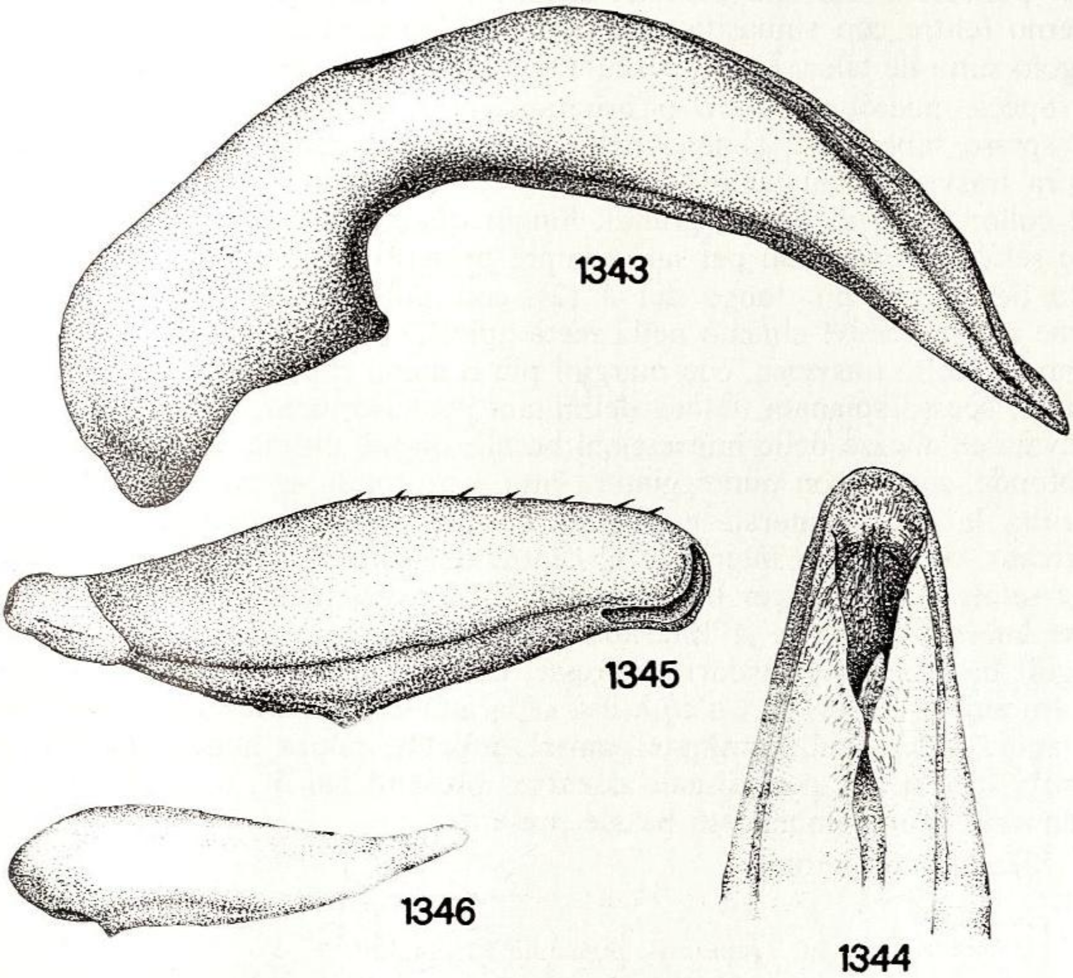
Zampe lunghe ma robuste; dente profemorale nel ♂ (fig. 1345) più vicino alla base che all'apice del femore; metafemori appena superanti, distesi all'indietro, l'apice elitrale; metatibie fortemente arcuate nei due sessi, con spazzola folta e sviluppata; metatrocanteri allungati e subacuminati all'apice (fig. 1346); metatarsi con punteggiatura dorsale profonda,

fitta e strioliforme; unghie con 2-5 denticolazioni poco evidenti nella metà basale.

Edeago (figg. 1343-1344) gracile, molto allungato, poco ricurvo, con lama apicale breve, depressa, non saliente e non denticolata alla base, lievemente flessa sul lato ventrale e del tutto arrotondata distalmente.

La combinazione dei caratteri apotipici che si riscontra in questo Sfodrino non richiede commenti, e non a caso esso fu scelto da Schaufuss (1865) come prima specie (successivamente designata come specie-tipo da Jeannel, 1914) del suo « genere » *Sphodroides*.

Lo stato di derivazione dei caratteri (sinapomorfie) in *punctatostriatus* è comparabile a quello di *picicornis*, *favieri* e *susicus*, ma numerose autoapomorfie, e la struttura edeagica, indicano per questa specie un clade indipendente ed un isolamento più precoce, forse sotto la pressione non solo di una reale vicarianza geografica, ma anche di una particolare specializzazione ecologica.



Figg. **1343-1346** – *Laemostenus (Sphodroides) punctatostriatus*, ♂ di Tangeri, edeago in visione laterale (**1343**) e dorsale (**1344**) (×32), profemore (**1345**), metatrocantere (**1346**) (×16).

DISTRIBUZIONE - MAROCCO, versante atlantico settentrionale: Tangeri, pianure del Rharb e del Saìs, dintorni di Camp-Boulhaut, e a Sud fino alla piana del Boucheron e di Kourigba (Antoine, 1957). Secondo Antoine (l. c.), l'ecologia di *punctatostriatus* è insolita e particolare, trattandosi di un elemento legato esclusivamente ai « tirs », cioè ad aree planiziali con copertura spessa di limo argilloso nero, dove vive infossato nelle fessure del suolo, e da cui risale solo raramente dopo le piogge.

IV. LINEA FILETICA DI **LICINOPSIS**

Linea di Sphodrina esclusivamente propria delle Isole Canarie, legata alla Laurisilva, *sister-group* della linea di *Laemostenus*, caratterizzata dalla combinazione dei seguenti caratteri:

antenne pubescenti dal 3° articolo; elitre con o senza pori discali; tarsi pubescenti sul lato dorsale; unghie lisce o denticolate sul margine interno (elitre con sinuosità preapicale evidente, spesso profonda e con angolo suturale talora acuto, « acuminato »; *habitus* talora calatoide).

Specie microttere, nere o bruno-picee o bruno-ferruginee, con elitre spesso subopache, almeno nelle ♀♀. Corpo depresso. Capo ovoide, talora trasverso, con tempie salienti, arcuate, spesso fortemente ristrette sul collo; occhi di norma grandi, lunghi quanto o più delle tempie (1); due setole sopraorbitali per lato sempre presenti; antenne con 3° articolo solo lievemente più lungo del 4° (2), con pubescenza folta, sviluppata come nei successivi almeno nella metà apicale. Pronoto grande, subcordiforme o molto trasverso, con margini più o meno rilevati e doccia laterale ampia, spesso spianata, talora delimitata posteriormente da una carinula rilevata all'altezza delle impressioni basali; queste ultime di norma ampie, profonde, spesso con punteggiatura fitta e profonda estesa a gran parte o a tutta la doccia laterale e all'area basale; base con ribordo evidente, marcato, completo o interrotto al centro dal solco mediano del pronoto; due setole marginali per lato presenti, l'anteriore molto scostata dal margine laterale e inserita all'interno della doccia laterale, la posteriore negli angoli basali. Elitre ovalari, depresse, con sinuosità preapicale evidente, molto ampie e brevi in *Calathidius*, separatamente arrotondate o angolose all'apice, talora subacuminate; omeri indicati, talora angolosamente salienti; strie nette; pori discaii assenti o presenti sul 3°, o sul 3°, 5° e 7° intervallo; poro ombelicato basale presente.

Mesosterno inerme.

---

(1) Ridotti solo in *Licinopsis angustula* Machado.

(2) A questo carattere, tipicamente calatoide, attribuì molta importanza Semenov (1889a) nello stabilire in tabella la posizione sistematica di *Calathidius* presso *Calathus*.

Zampe allungate ma non gracili; protibie con o senza pubescenza accessoria sul lato anteriore; mesotibie diritte nei due sessi o molto lievemente *arcuate nel* ♂; *metatibie diritte, con pubescenza interna scarsa* oppure folta, quasi a « spazzola » ed estesa al lato ventrale del primo articolo dei metatarsi; questi ultimi con pubescenza dorsale fitta, spesso strigosa; tarsi anteriori nel ♂ dilatati e provvisti di fanere adesive ventrali; unghie lisce o denticolate sul margine interno.

Edeago di conformazione caratteristica e relativamente omogenea, molto grande, con lobo mediano poco arcuato, più o meno ispessito nella regione mediana, con margine ventrale subrettilineo, e con lama apicale sviluppata ma depressa, non saliente e non denticolata in visione laterale; paramero destro molto allungato, arrotondato all'apice; paramero sinistro con lobo membranoso distale ridotto, talora quasi svanito.

Stili nella ♀ come da figg. 1365, 1371, strutturalmente del tutto simili a quelli proprî delle specie della linea filetica di *Laemostenus*.

I caratteri che si riscontrano nelle specie che fanno capo alla linea filetica in oggetto sono così peculiari (« *aberrants* » in Jeannel, 1914) da stimolare (come effettivamente hanno stimolato) due interrogativi fondamentali:

1) Se la posizione dei generi *Licinopsis* e *Calathidius* all'interno degli Sprodrina, a « Sphodrini veri », come qui intesi, sia corretta;
2) Se alcuni di tali caratteri siano da intendersi come primitivi, o « arcaici », o se debbano essere considerati come derivati, apotipici, rispetto a quelli che si riscontrano in tutti gli Sphodrina noti della regione oloartica.

L'habitus generale di alcune specie, unitamente a caratteri quali il 3° antennomero breve, appena più lungo del 4°, la presenza di pori discali sulle elitre, le unghie talora con denticolazione marcata, « pettinate » sul margine interno, hanno indotto nel passato specialisti quali Semenov (1889 a) ad avvicinare *Calathidius* a *Calathus*; Wollaston stesso descrisse come *Calathus* le due specie note di *Calathidius*, e così pure Putzeys (1873) inserì il suddetto genere nei suoi « Calathides ». Se tale interpretazione fosse esatta, i taxa in questione sarebbero da attribuire ai Calathina (cf. p. 137), o comunque ad una « linea di *Calathus* », non evidenziata in una subtribus a sé stante, ma ben distinta dalle tre linee filetiche precedentemente trattate in questa revisione. Ritengo invece che sia stato nel giusto, fra gli altri, Jeannel (1937), nell'affermare che *Licinopsis* e *Calathidius* erano da inserire nel suo « Groupe de *Laemostenus* », anche se sarebbe arduo giungere ai due suddetti generi seguendo la tabella introduttiva dei « *groupes* » degli Sphodrini fornita dall'autore francese (1937: 75): i caratteri che avvicinano tali generi alla linea di *Laemostenus* sono in realtà rappresentati principalmente dalla struttura dell'edeago, e secondariamente dalla fitta pubescenza dorsale dei tarsi. Non si capisce poi come Jeannel (1937: 86) sia giunto, sulla base di caratteri inesistenti,

all'ipotesi secondo cui *Licinopsis* sarebbe derivato dallo « stesso ceppo di *Laemostenus* », mentre *Calathidius* apparterrebbe « certamente alla linea ibero-mauritanica di *Ceuthosphodrus* », quando lo stesso autore (1914) affermava, com'è evidente, che i due generi sono « molto vicini l'uno all'altro ». Su quest'ultimo punto è pienamente concorde anche Machado (nota 1 p. 896), che ha descritto specie e subsp. di *Licinopsis* di differenti isole, ben caratterizzate rispetto ai taxa fino ad oggi noti, ma che pure confermano le strette affinità reciproche che legano i due generi, veri « *sister-groups* ».

Sulla seconda domanda che viene lecito porsi, se cioè caratteri quali la presenza di pori discali sulle elitre (in *Licinopsis*) e la pubescenza sul 3° articolo delle antenne siano da intendersi come primitivi all'interno degli Sphodrini (« arcaici » secondo Jeannel, 1937) (e così pure la struttura del 3° antennomero che è relativamente breve, di « tipo *Calathus* »), oppure apotipici rispetto a tutte le altre specie note di Sphodrina, rimangono aperte, a mio giudizio, più ipotesi: è ben possibile, in effetti, che caratteri ancestrali abbiano potuto mantenersi in questo piccolo contingente di specie macaronesiche, pur mascherati da apomorfie di rilievo che potrebbero essere conseguenza di ben noti fenomeni legati all'insularità (deriva genetica, effetto del fondatore, unitamente a caratteri adattativi in elementi strettamente legati ad un ecosistema particolare, la Laurisilva); certo, è ben strano che tali caratteri (salvo la brevità del 3° antennomero, che si riscontra in altri Sphodrina, ad esempio in *Microsphodrus*) facciano totalmente difetto in tutte le numerosissime specie oloartiche della sottotribù, anche nelle più primitive morfologicamente ed ecologicamente, contraddicendo il concetto comunemente generalizzato di carattere « plesiomorfo »; ciò è particolarmente evidente se si accetta la linea di *Sphodrus* come primitiva all'interno della sottotribù.

Non si deve d'altro canto dimenticare che la presenza di setole accessorie sul 3° antennomero è un'apomorfia che si manifesta in alcuni gruppi di *Antisphodrus* (cf. p. 600), e che nel gruppo *elongatus* (cf. p. 701) tali setole tendono ad evolvere verso una vera e propria pubescenza (1).

Nulla esclude, pertanto, che tale pubescenza, come l'*habitus* calatoide e le unghie pettinate in *Calathidius*, siano l'esito di una convergenza secondaria nei confronti di altre sottotribù degli Sphodrini.

Più difficile è ricorrere ad una simile ipotesi per un carattere quale la presenza di pori discali sulle elitre in *Licinopsis*, legati al complesso sistema di innervazione delle medesime. Tale presenza è verosimilmente

---

(1) Un altro fatto da non trascurare, è che una pubescenza accessoria sul 3° antennomero (seppur scarsa e talora poco evidente) si riscontra anche nel piccolo contingente di *Calathus* etiopici (Basilewsky, 1953; Lindroth, 1956), e che il medesimo carattere è considerato come apomorfo nei Platynini da Liebherr (1986).

un carattere primitivo, che evolve verso due situazioni « derivate »: soprannumero dei pori, o scomparsa.

Sull'interessantissimo problema che coinvolge l'origine e le affinità di questa linea di Sphodrina, e sulla sua presenza relitta nelle Canarie, si discuterà oltre (p. 970).

Tabella dei Generi

1 - Elitre con pori discali sulla 3ª, o sulla 3ª, 5ª e 7ª interstria; 3° antennomero di una volta e 1/3 o 1/4 più lungo del 4°; metatibie con pubescenza interna più scarsa, non a spazzola, limitata all'apice della tibia; unghie lisce o lievemente denticolate alla base (*habitus* « sfodroide »: pronoto cordiforme, subquadrato o debolmente trasverso, elitre ovalari) . . . . 12. Gen. **Licinopsis** (p. 895)

— Elitre senza pori discali (1); 3° antennomero non o appena più lungo del 4°; metatibie con pubescenza interna folta, sviluppata; unghie « pettinate », fortemente denticolate nei 2/3 o 3/4 basali (*habitus* « calatoide » o debolmente sfodroide: pronoto fortemente trasverso, non o appena ristretto alla base; elitre molto brevi, ampie e depresse, con margini rilevati) . . . . . 13. Gen. **Calathidius** (p. 905)

12. Gen. LICINOPSIS Bedel

Licinopsis Bedel, 1899, Cat. rais. Col. N. Afr. (1895-1914), I: 178.
Specie-tipo: *Pristonychus alternans* Dejean, 1928 (per designazione originale).

Habitus sfodroide. Microttero. Capo ovoide, robusto ma non globoso; 3° antennomero pubescente, poco ma distintamente più lungo del 4°; costrizione collare netta, molto indicata. Pronoto cordiforme, subquadrato o debolmente trasverso, con margini posteriormente sinuati e rilevati; doccia laterale ampia; impressioni basali con punteggiatura spesso fitta, scabrosa, estesa alla doccia laterale e all'area basale; due setole marginali, anteriore e basale, presenti. Elitre ovalari od ovalari allungate, con sinuosità preapicale evidente, angolosamente e saparatamente arrotondate all'apice; strie nette, profonde; poro ombelicato basale e pori discali presenti. Protibie con pubescenza accessoria apicale sul lato anteriore spesso sviluppata, metatibie con pubescenza interna scarsa, non a spazzola, fitta all'apice solo in *L. alternans*; tarsi con pubescenza dorsale fitta, strigosa; unghie lisce sul margine interno o solo finemente denticolate alla base. Edeago molto grande; lobo mediano ispessito nella regione centro-prossimale; lama apicale breve, depressa, arrotondata o sub-

(1) Per eccezione rarissima, un poro sulla 3ª interstria può essere presente in individui isolati di *Calathidius acuminatus*.

troncata in visione dorsale; paramero sinistro largo, subrettangolare, con lobo membranoso apicale molto ridotto.

Altri caratteri come nella descrizione della linea filetica cui il genere fa capo (1).

DISTRIBUZIONE - Canarie: Isola di Palma, Gomera, Tenerife e Hierro.

Tabella della Specie (2).

1 - Elitre con pori discali solo sulla 3ª interstria. Pronoto trasverso, a lati poco sinuati posteriormente prima degli angoli basali, che sono acuti e salienti; elitre ovalari allungate o subparallele, spianate sul disco (fig. 1357). Edeago come da figg. 1358-1360 (Isola di Palma) . . . . 12.4. **gaudini**

— Elitre con pori discali sulle interstrie 3, 5 e 7 (anche sulla 1 in *alternans*). Pronoto debolmente trasverso o cordiforme, a lati più distintamente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi. Elitre in ovale regolare, relativamente brevi, depresse ma non spianate sul disco 2

2 - Nero o piceo-ferrugineo, talora depigmentato. Pronoto stretto, cordiforme, con rilievo o carinula risalente dalle impressioni basali lungo il margine interno ridotta che nelle altre specie del genere; unghie quasi lisce (fig. 1356) (Isola di Hierro: f. typ.; Gomera: subsp. *gomerita*) . . . . . 12.3 **picescens**

— Corpo nero o bruno piceo, ben pigmentato. Pronoto ampio, trasverso, senza distinta carinula basale; elitre con sinuosità preapicale molto profonda ed evidente; unghie spesso più distintamente denticolate alla base . . . 3

3 - Serie di pori discali della 5ª e 7ª interstria prolungate fino all'apice delle elitre; pronoto più ampio, più allargato in avanti, a lati più profondamente sinuati prima degli angoli posteriori (fig. 1347). Edeago come da figg. 1348-1350 (Isola di Tenerife) . . . . 12.1. **alternans**

— Serie di pori discali della 5ª e 7ª interstria interrotto anteriormente alla metà dell'elitra; pronoto più stretto, circa così lungo che largo, a lati molto debolmente sinuati prima degli angoli posteriori (fig. 1351). Edeago come da figg. 1352-1355 (Isola di Gomera: f. typ.; Hierro: subsp. *franzi*) . . . 12.2. **bucheti**

12.1. Licinopsis alternans (DEJEAN)
(figg. 1347-1350)

Pristonychus alternans Dejean, 1828, Spec. gén. Col., III: 61.
Loc. typ.: Tenerife; *typ.*: HT ♂ (MNHN).
Licinopsis alternans Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 86.

(1) Mentre la presente monografia era in stampa, è comparsa una revisione del gen. *Licinopsis* da parte di Machado (1987, *Vieraea*, 17: 393-408), con la descrizione di *L. angustula* (s. stricto) (La Palma) e *angustula schurmanni* (Hierro), specie molto interessante, macrocefala, microftalma, depigmentata.

(2) Il carattere « presenza » o « assenza » di denticolazione sul margine interno delle unghie non è così costante da poter essere utilizzato: in realtà, una lieve denticolazione basale, svanita solo per usura, è presente in tutte le specie del genere, appena più evidente solo in *alternans*, assente solo in *angustula*.

Lungh. mm 17-20. Nero; avancorpo lucido, elitre opache, particolarmente nelle ♀♀; zampe e antenne picee o bruno-ferruginee, palpi rossicci. Capo ovoide, robusto ma meno trasverso che in *bucheti* e *gaudini*; tempie convesse, regolarmente arcuate, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi

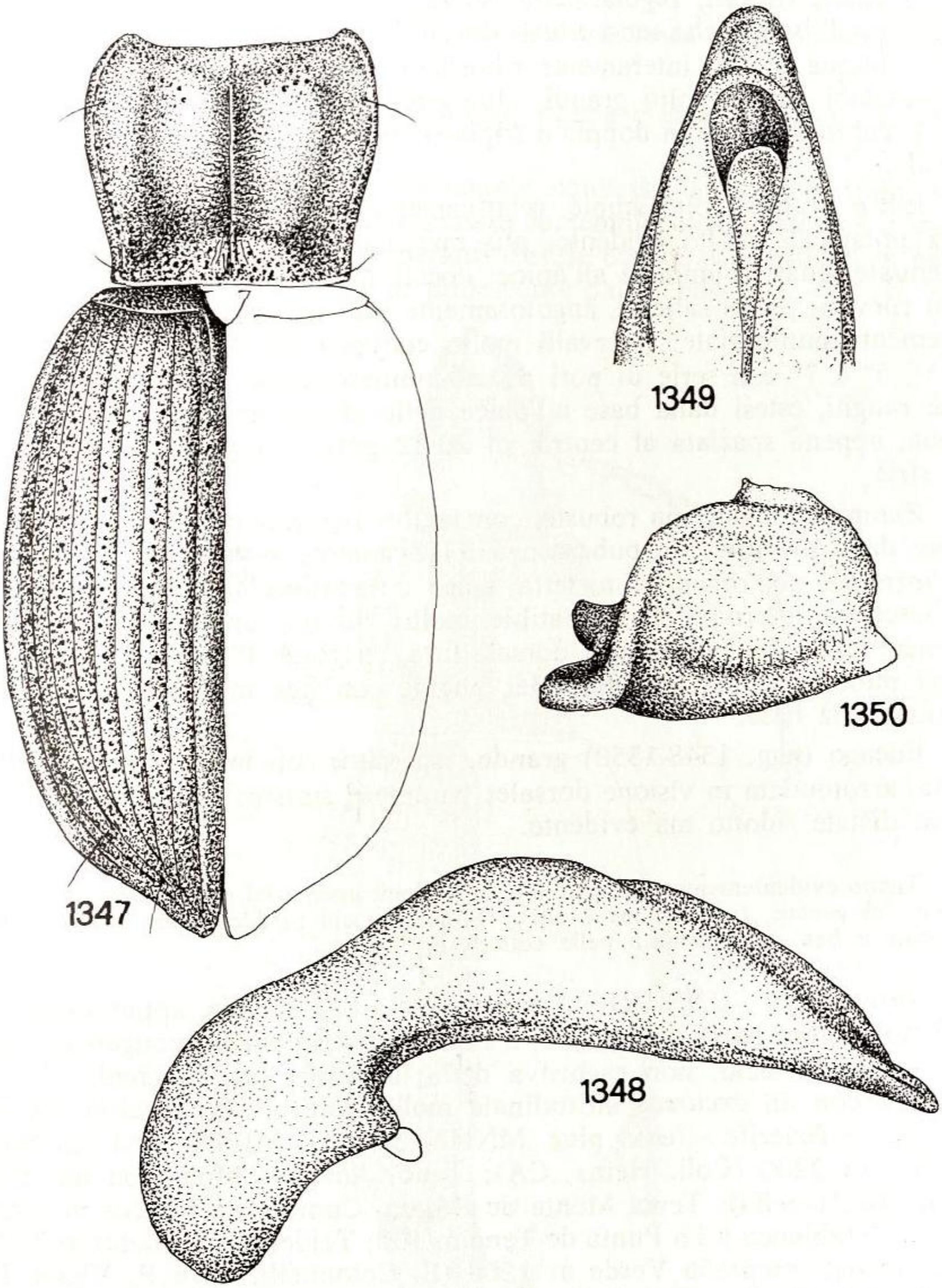


Fig. **1347** – *Licinopsis alternans*, ♂ di Tenerife, El Sombrerito, particolare dell'*habitus* (**1347**) (×8), edeago in visione laterale (**1348**) e dorsale (**1349**), paramero sinistro (**1350**) (×32).

quanto o poco meno delle tempie, non o appena prominenti rispetto al profilo di queste ultime; solchi frontali larghi, molto superficiali, talora appena indicati; 3° antennomero pubescente dalla base.

Pronoto ampio, trasverso, allargato in avanti, ristretto alla base, a lati arcuati, rilevati, regolarmente sinuati solo nel 3° posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi; doccia laterale molto ampia, incavata; base obliqua ai lati, interamente ribordata; disco traversalmente rugoso; impressioni basali molto grandi, allungate, profonde, con punteggiatura fitta, scabrosa, estesa in doppia o tripla serie alla doccia laterale e all'area basale.

Elitre ovalari molto ampie, relativamente brevi, depresse, con sinuosità preapicale molto evidente, più marcata nelle ♀♀, separatamente attenuate, quasi acuminate all'apice; doccia laterale larga, spianata; margini rilevati; omeri salienti, angolosamente indicati; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli molto convessi, il 1° nel tratto basale, il 3°, 5° e 7° con serie di pori discali numerosissimi, talora disposti su due ranghi, estesi dalla base all'apice delle elitre; serie ombelicata continua, appena spaziata al centro, di 20-22 pori; 2-3 pori all'apice della 7ª stria.

Zampe allungate ma robuste, con femori ispessiti nei ♂♂; lato anteriore delle protibie con pubescenza relativamente sviluppata, estesa fino all'incisione dell'organo di toeletta; meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie molto ridotta, appena più fitta all'apice; tarsi con pubescenza dorsale fitta, strigosa; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; unghie con fine ma distinta denticolazione alla base.

Edeago (figg. 1348-1350) grande, ispessito, con lama apicale sviluppata, arrotondata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso distale ridotto ma evidente.

Taxon evidentemente più primitivo, morfologicamente ed ecologicamente, all'interno del genere, *L. alternans* è anche l'unica specie di *Licinopsis* relativamente comune e ben rappresentato nelle collezioni.

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di Tenerife, apparentemente diffuso in gran parte dell'isola e, a differenza delle specie congeneri, relativamente euriecio, non esclusiva della laurisilva (cf. Machado, 1976: 361), e con un *excursus* altitudinale molto notevole (v. località che seguono). « Tenerife » (exx. plur. MNHN, BMNH, MRSN, CA); El Sombrerito m 2200 (Coll. Heinz, CA); Teno, Anaga e Monte de los Silos (Coll. Della Beffa); Teno, Monte de l'Agua, Cumbre de Bolicos m 1200; Entre Casablanca y La Punta de Teno m 100; Tejde, Las Cañadas m 2300; Aguamansa, montaña Verde m 1200 (E. Colonnelli, A. e P. Vigna Taglianti leg., in Coll. Vigna Taglianti) (e v. anche in Machado, nota 1 p. 896).

12.2. **Licinopsis bucheti** (ALLUAUD)
(figg. 1351-1355)

Licinopsis Bucheti Alluaud, 1918, Bull. Soc. entomol. Fr., (1919): 252.
Loc. typ.: « île Gomera »; *typ.*: HT ♂ « Iles Canaries - Gomera, Buchet » (MNHN).
Nota: Sec. Machado (v. nota 1 p. 896) *bucheti* è syn. junior di *alternans* var. *obliterata* Wollaston.

Lungh. mm 18-20. Nero, subopaco; zampe e antenne brune, palpi e margini del pronoto ferruginei.

Capo robusto, trasverso, con tempie convesse, arcuate, ristrette sul collo; occhi piani, lunghi circa quanto le tempie; solchi frontali superficiali, lisci; antenne lunghe, superanti distese con quattro articoli la base delle elitre, con 3° antennomero pubescente dal 5° basale.

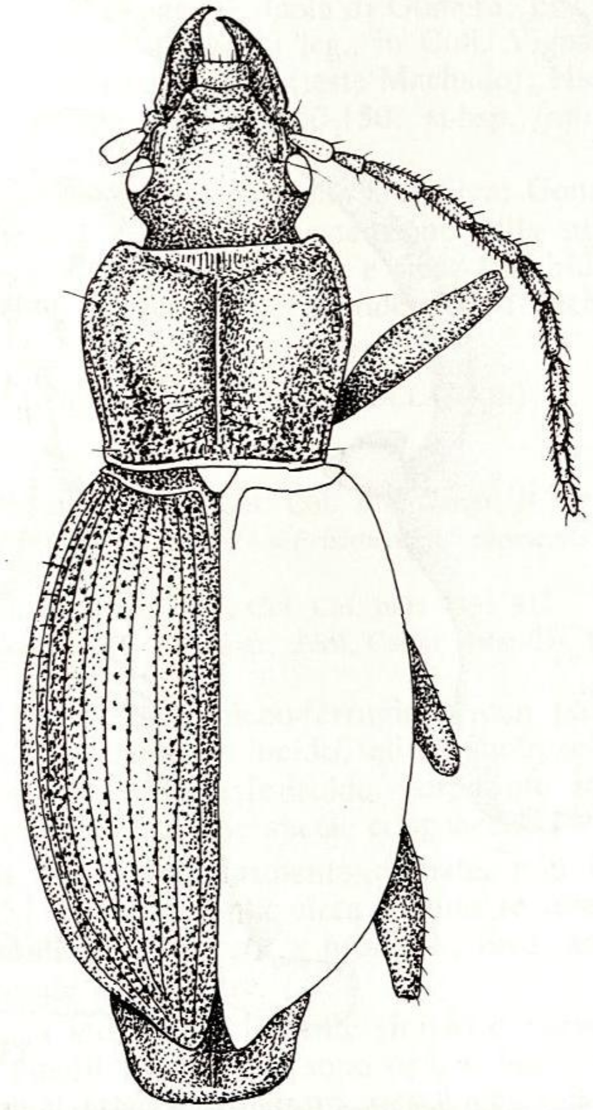
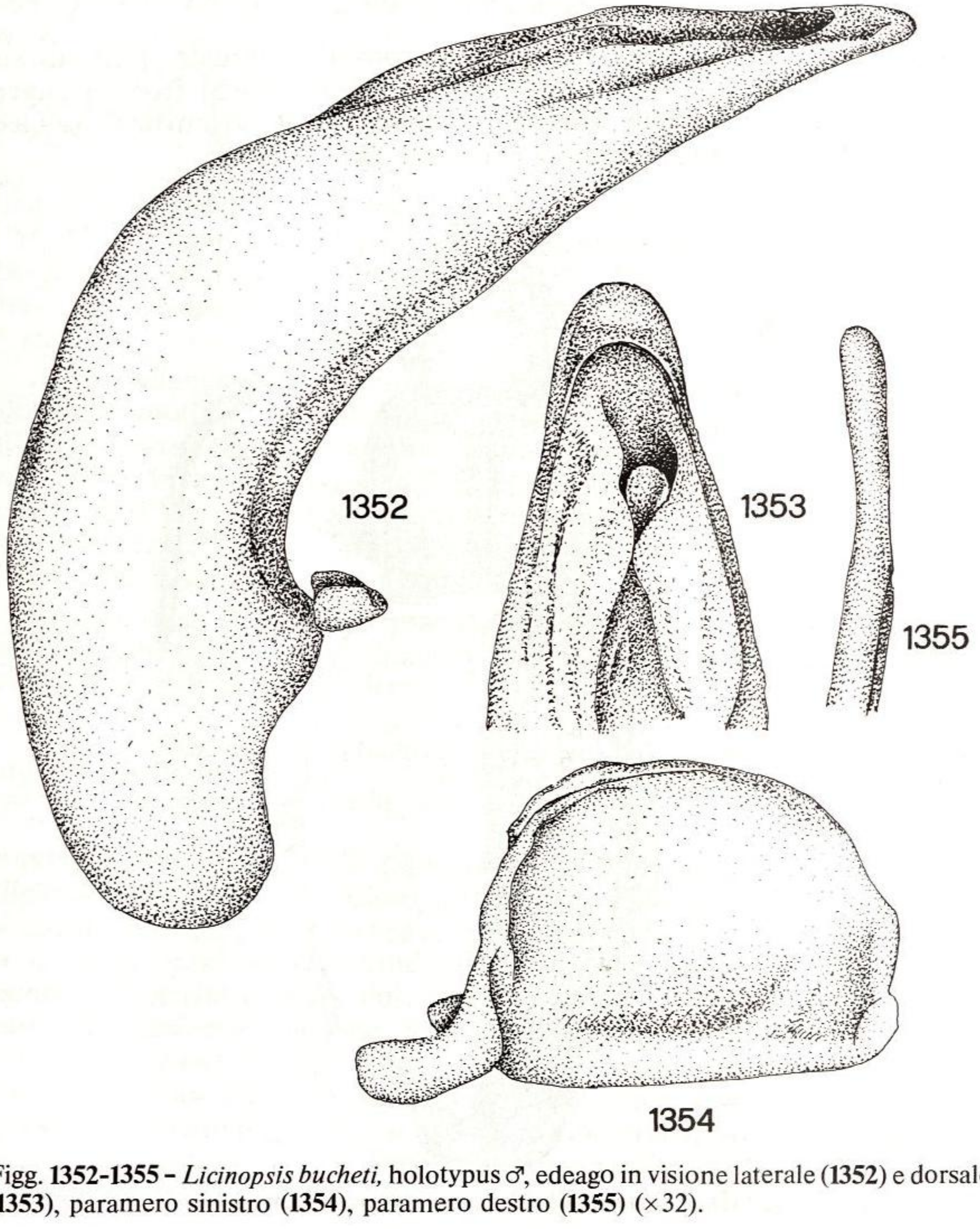


Fig. **1351** - *Licinopsis bucheti,* holotypus ♂, *habitus* (×6).

Pronoto debolmente trasverso, appena più largo che lungo, con lati rilevati, poco e brevemente sinuati nel quarto posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi, smussati; base bisinuata, arcuata al centro, obliqua ai lati, interamente ribordata; disco trasversalmente rugoso; impressioni basali più larghe e meno profonde che in *alternans*, con punteggiatura fitta, estesa all'area basale e alla doccia marginale.



Figg. **1352-1355** - *Licinopsis bucheti,* holotypus ♂, edeago in visione laterale (**1352**) e dorsale (**1353**), paramero sinistro (**1354**), paramero destro (**1355**) (×32).

Elitre ovalari, depresse, con sinuosità preapicale molto evidente, separatamente attenuate, subacuminate all'apice; omeri angolosamente indicati; strie profonde, con punteggiatura poco distinta; intervalli subconvessi, il 3°, 5° e 7° con pori setigeri piccoli, sul 5° e 7° limitati alla metà anteriore dell'elitra (sul 3° sono presenti 2 pori preapicali).

Zampe come in *alternans*; unghie con denticolazione molto fine, appena distinta, limitata alla base del margine interno.

Edeago (figg. 1352-1355) molto grande, arcuato e ispessito nel 3° prossimale, subrettilineo e regolarmente attenuato fino all'apice; lama apicale ispessita, convessa, arrotondata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale appena indicato.

Simile e sicuramente molto affine a *L. alternans*, *L. bucheti* rappresenta di quest'ultimo il vicariante occidentale.

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di Gomera; El Cedro m 900 (E. Colonnelli, A. e P. Vigna Taglianti leg., in Coll. Vigna Taglianti); Cuenca de Hermigua, Cuenca de Meriga (teste Machado); Hierro: Cueva Juaclo Moleras m 500; La Restinga m 100-150: subsp. *franzi* Machado (v. nota 1 p. 896).

Specie molto rara, strettamente legata alla laurisilva; Gomera è l'isola dell'arcipelago che presenta la maggiore estensione della suddetta associazione vegetale e che possiede la più varia e ricca Carabidofauna, con un massimo di percentuale (51%) di specie endemiche (Machado, 1976).

12.3. **Licinopsis picescens** (WOLLASTON)
(fig. 1356)

Pristonychus picescens Wollaston, 1864, Cat. Col. Ins. Canar. B. M. London: 30. *Loc. typ.*: Canarie (Hierro); *typ.*: HT ♀ « *Pristonychus picescens* Woll. type » (BMNH).
Pristonychus picescens Csiki in Junk, 1931, Col. Cat. pars 115: 811.
Licinopsis picescens Machado, 1976, Biogeogr. Ecol. Canar. Islands: 361, 379.

Lungh. mm 15.5-17.0. Nero o piceo-ferrugineo, con palpi, antenne e zampe bruno-rossicci. Avancorpo lucido, elitre subopache, alutacee per la forte microscultura. *Habitus* sfodroide, corpo più stretto, meno depresso e dimensioni minori che nelle specie congeneri.

Capo normale, con tempie regolarmente arcuate, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi circa quanto le tempie, appena prominenti; solchi frontali brevi, larghi e profondi, lisci; antenne superanti distese il terzo basale delle elitre.

Pronoto cordiforme, a lati profondamente sinuati e rilevati nel terzo posteriore prima degli angoli basali, che sono ottusi, lievemente salienti all'esterno; base bisinuata, arcuata al centro, nettamente obliqua ai lati, con ribordo svanito nel tratto mediano; impressioni basali larghe, pro-

fonde, con punteggiatura forte, scabrosa, risalente lungo la doccia laterale, che è ampia, delimitata talora nel tratto prossimale da una plica rilevata, che ha origine all'esterno delle impressioni basali.

Elitre ovalari relativamente brevi, subdepresse ma non spianate sul disco; omeri salienti ma arrotondati, plica omerale indicata ma molto piccola, non denticolata ai lati; poro ombelicato basale presente; doccia laterale larga; margini lievemente rilevati; sinuosità preapicale dell'elitra assai lieve, meno evidente che nelle specie congeneri; strie sottili ma nette, impresse, punteggiate; intervalli subconvessi, il 3° con 6-10 pori discali, il 5° con 5-9, il 7° con 3-4 pori più piccoli, continui con i 3-4 pori apicali della stria 7 (i pori, nelle elitre dell'olotipo, non sono simmetrici come numero e posizione e possono essere sia al centro dell'in-

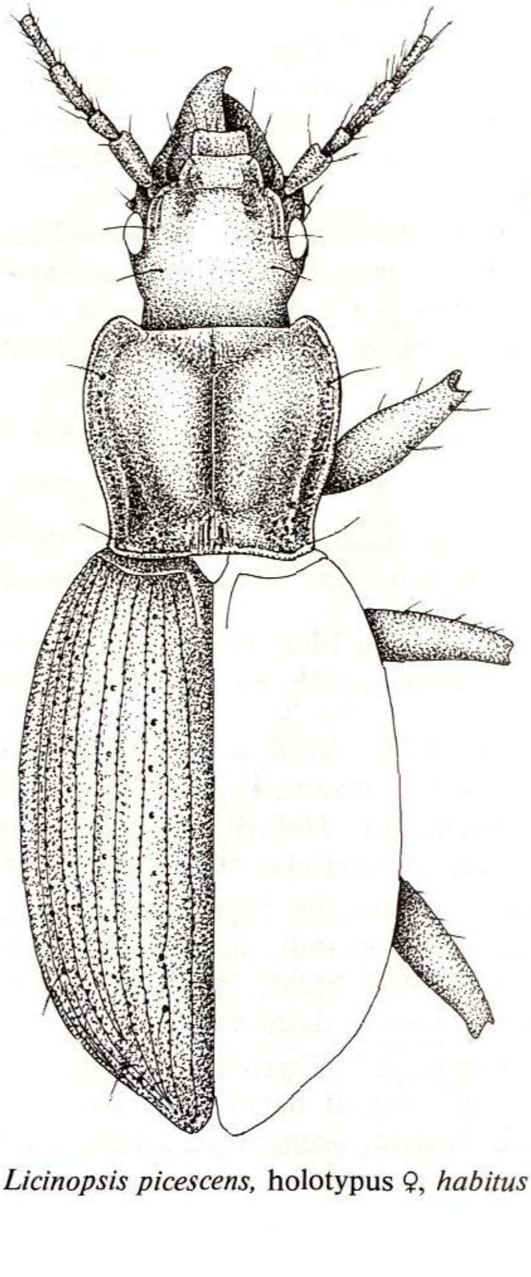


Fig. **1356** – *Licinopsis picescens,* holotypus ♀, *habitus* (×8).

terstria, sia addossati ad una delle strie adiacenti) (1); serie ombelicata di 21 pori, debolmente aggregati in gruppi (omerale, mediano, apicale).

Zampe allungate, più gracili che nelle specie congeneri; pubescenza metatibiale scarsa, quasi svanita; pubescenza dorsale dei tarsi breve, fitta, ma non strigosa; unghie quasi lisce, solo con tracce di finissima denticolazione sul margine interno visibile a forte ingrandimento, ancora meno evidente che nelle altre specie del genere.

Maschio non esaminato.

Caratterizzata da una chetotassi elitrale analoga a quella propria delle due che precedono, la specie in questione presenta tuttavia un livello di specializzazione maggiore, evidenziato da caratteri adattativi quali una debole ma evidente depigmentazione (pur in presenza di occhi grandi e prominenti), e da *habitus* spiccatamente sfodroide: attribuita originariamente a *Pristonychus*, come tale è stata mantenuta anche in lavori relativamente recenti, e del tutto sconosciuta è rimasta pure a Jeannel (1937), probabilmente a causa della rarità.

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di Hierro. La f. typ. è endemica di quest'isola, la più piccola delle Canarie, dove pare rarissima e occasionalmente troglofila, forse a causa dell'estensione ormai molto ridotta delle formazioni a laurisilva: lati della Valle di El Golfo (Machado, 1976); El Golfo, Cueva del Patio (P. Oromi leg., coll. Vigna Taglianti). Gomera: barranco de Hermigua (subsp. *gomerita* Machado: v. nota 1 p. 896).

12.4. **Licinopsis gaudini** (JEANNEL)
(figg. 1357-1360)

Licinopsis Gaudini Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 86.
Loc. typ.: « Ile de Palma »; *typ.*: HT ♂ « La Caldera 1200 m L. Gaudin » (MNHN).

Lungh. 17-19. Bruno-piceo, opaco, con zampe e antenne ferruginee.

Capo robusto, trasverso; tempie convesse, salienti, ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto le tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali allungati, superficiali; 3° antennomero con pubescenza ridotta, breve, limitata alla metà apicale. Pronoto nettamente trasverso, con massima larghezza circa al terzo anteriore; lati posteriormente rilevati, molto lievemente sinuati prima degli angoli anteriori che sono circa retti, vivi, di norma un poco salienti all'esterno; base poco incavata al centro, appena obliqua ai lati; impressioni basali molto profonde, rugoso-punteggiate; area basale e disco del pronoto fittamente rugosi, doccia marginale punteggiata.

Elitre ovalari, nettamente più allungate che nelle specie congeneri, talora a lati quasi paralleli, depresse ma non spianate sul disco, e con

(1) Per eccezione, 1-6 pori discali possono essere presenti anche sul 1° intervallo (per es. in ♀ di El Hierro, CA).

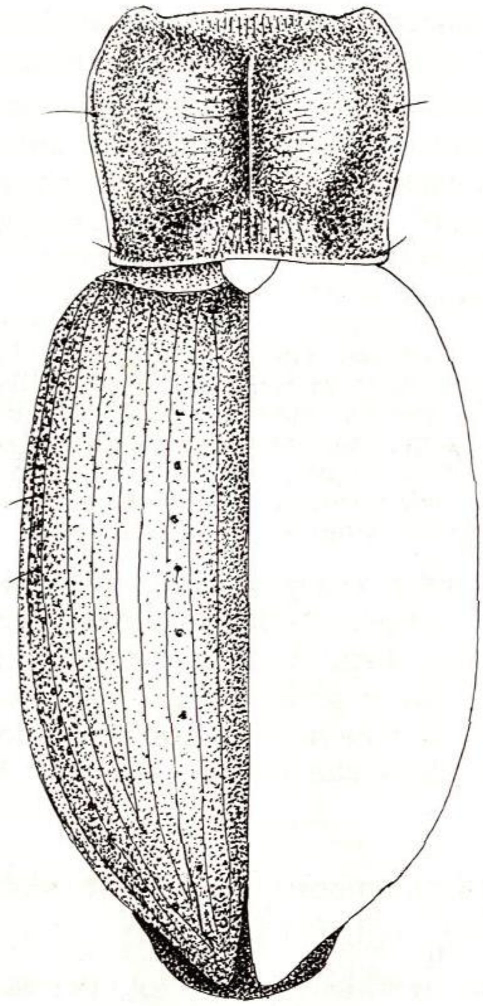


Fig. **1357** - *Licinopsis gaudini,* holotypus ♂, particolare dell'*habitus.*

omeri salienti ma arrotondati; strie nette, profonde, punteggiate; intervalli subpiani o lievemente convessi; solo il 3° intervallo con 5-8 piccoli pori setigeri discali.

Zampe molto lunghe ma robuste; mesotibie diritte nei due sessi; lato anteriore delle protibie senza pubescenza accessoria, salvo i normali pori setigeri apicali, radi e spaziati; pubescenza interna delle metatibie rada, relativamente folta solo all'apice; 1° articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; tarsi con pubescenza dorsale fitta, strigosa. Unghie quasi lisce, solo con tracce di denticolazione appena percettibile alla base.

Edeago (figg. 1358-1360) relativamente grande, tozzo e largo; lama apicale molto breve, subtroncata in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale quasi completamente svanito.

L. gaudini, pur molto affine a *L. alternans* e a *L. bucheti*, presenta alcuni caratteri particolari che lo isolano nettamente dalle due suddette specie: in particolare, sono evidenti la forte riduzione numerica dei pori discali delle elitre e la scarsa pubescenza del 3° antennomero e del lato anteriore delle protibie, unite a caratteri di tipo adattativo, quali la debole depigmentazione. Questi dati morfologici, aggiunti ad un aspetto zoogeografico molto interessante, e cioè al fatto che *L. gaudini* rappresenta l'unico Carabide endemico conosciuto di La Palma, in netto contrasto con la grande estensione dell'isola (la seconda delle Canarie dopo Tenerife) e l'ampia superficie coperta da laurisilva (cf. Machado, 1976), inducono a ritenere che esso sia l'esito derivato, relativamente recente, di un contingente di *Licinopsis* immigrato secondariamente da Gomera o da Tenerife; la povertà della fauna carabidologica di La Palma, vero enigma se confrontata alla ricchezza nota per le altre isole dell'arcipelago, pare infatti debba esser messa in relazione con la relativa « giovinezza » geologica della superficie dell'isola suddetta (Machado, 1976).

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di La Palma: La Caldera m 1200-1500 (loc. typ.: MNHN); El Cubo de la Galga (Machado, 1976); Cumbrecita (Coll. Machado, CA).

Specie molto rara, legata alla laurisilva.

13. Gen. **CALATHIDIUS** PUTZEYS

Calathidius Putzeys, 1873, Ann. Soc. entomol. Belg., XVI: 24.

Specie-tipo: *Calathus sphodroides* Wollaston, 1862 (per designazione susseguente di Jeannel, 1914).

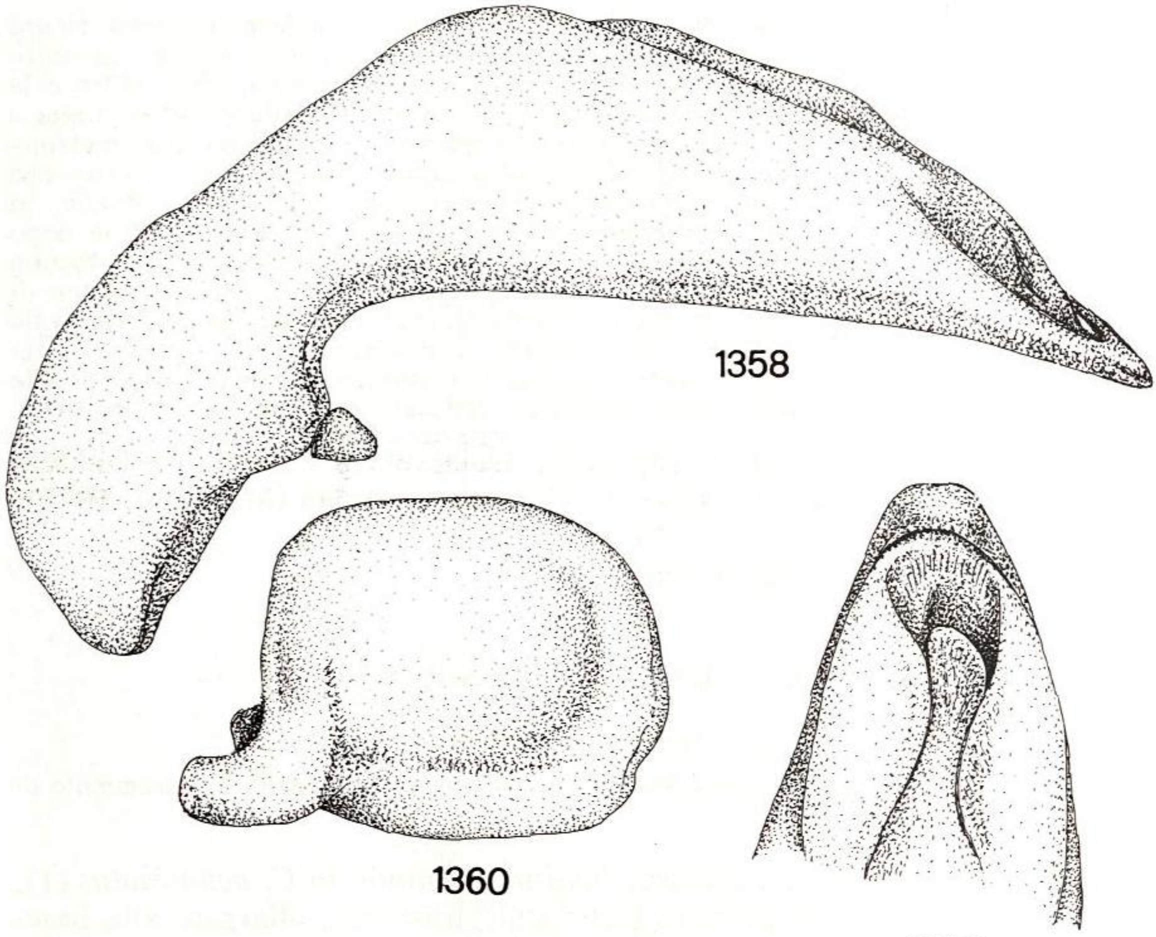
Corpo breve, largo e depresso; *habitus* calatoide in *C. acuminatus* (1), specie caratterizzata da pronoto fortemente trasverso, allargato alla base, e da elitre brevi e subacuminate, meno aberrante, più regolarmente « sfodroide » in *C. sphodroides*. Microterro. Tegumenti molto più lucidi che in *Licinopsis*. Capo come in *Licinopsis*, ma relativamente piccolo in *acuminatus*, con costrizione collare molto marcata, estesa al lato dorsale del cranio; 3° antennomero appena più lungo del 4°, pubescente. Pronoto trasverso, a lati rilevati, non sinuati e non ristretti verso la base in *acuminatus*, subsinuati in *sphodroides*; impressioni basali profonde, allungate, fittamente punteggiate; setole marginali anteriori molto scostate dal margine laterale. Elitre ovalari ampie, brevi, depresse; doccia marginale larga e spianata, margini rilevati; strie sottili ma nette, lisce o solo con tracce di finissima punteggiatura; intervalli piani o appena convessi, senza pori setigeri discali (2).

Zampe allungate, più gracili che in *Licinopsis*; lato anteriore delle protibie con pubescenza accessoria distanziata ma evidente, sviluppata, estesa fino all'incisura dell'organo di toeletta; mesotibie diritte, o molto

---

(1) Per una convergenza morfologica che non pare casuale, anche se di ardua spiegazione, un *habitus* molto simile è tipico di *Nebria dilatata* Dejean, altro elemento endemico della laurisilva di Tenerife, unica specie del gen. *Nebria* (s. lato) con tali caratteristiche molto aberranti rispetto alle specie congeneri.

(2) Cfr. tuttavia nota 1 a pag. 895.



Figg. **1358-1360** – *Licinopsis gaudini,* ♂ topotypus, edeago in visione laterale (**1358**) e dorsale (**1359**), paramero sinistro (**1360**) (×32).

lievemente incurvate nel ♂ di *acuminatus*; metatibie con pubescenza interna sviluppata, fitta nel 3° distale, quasi a spazzola, estesa al lato ventrale del 1° articolo dei metatarsi; pubescenza dorsale dei tarsi più distanziata, meno fitta che in *Licinopsis*, appena strigosa solo sul 1° articolo dei metatarsi; unghie « pettinate », con denticolazione sul margine interno molto sviluppata, estesa almeno ai 2/3 basali dell'unghia. Edeago con struttura generale del tutto analoga a quella di *Licinopsis*: lobo mediano molto grande, poco arcuato, molto ispessito in *sphodroides*, con lama apicale sviluppata, depressa, lievemente incurvata sul lato ventrale in visione laterale; paramero sinistro con lobo membranoso distale molto ridotto ma evidente.

Come si è già detto, *Calathidius* è un raggruppamento così strettamente affine a *Licinopsis*, da far dubitare della sua reale distinzione gene-

rica da quest'ultimo (su cui avrebbe comunque la priorità): tutti i principali caratteri morfologici, inclusi quelli a livello genitale, sono essenzialmente comuni ai due suddetti « generi », se si eccettuano l'*habitus* molto modificato, più aberrante, in *C. acuminatus*, oltre ai caratteri diacritici evidenziati in tabella (unghie pettinate e assenza di pori discali sulle elitre in *Calathidius*). La distinzione generica, convenzionalmente accettata, viene pertanto qui mantenuta a titolo provvisorio (come in Machado, 1987: cf. nota 1 p. 896).

A parte quanto detto, *Calathidius* presenta un interesse zoogeografico molto particolare, per la simpatria delle due specie che seguono nell'isola di Tenerife, a cui si oppone l'assenza del genere nelle altre isole dell'arcipelago: se effettivamente esse sono l'esito di una differenziazione da un antenato comune, i fattori cladogenetici che avrebbero determinato questo evento, probabilmente legati al vulcanismo nell'isola, sarebbero stati analoghi a quelli che hanno permesso la differenziazione di *Eutrichopus fernandezi* da *E. gonzalesi*, e così pure *Carabus faustus* da *C. cabrerai*, dai rispettivi antenati comuni. Questi ultimi taxa presentano tuttavia una « *Anaga-Teno disjunctional distribution* », mentre gli areali delle due specie di *Calathidius* sono oggi ampiamente sovrapposti, impedendo di riconoscere, per ciascuna delle due specie, un ipotetico « centro di origine » (Machado, 1976).

DISTRIBUZIONE - Canarie, Isola di Tenerife.

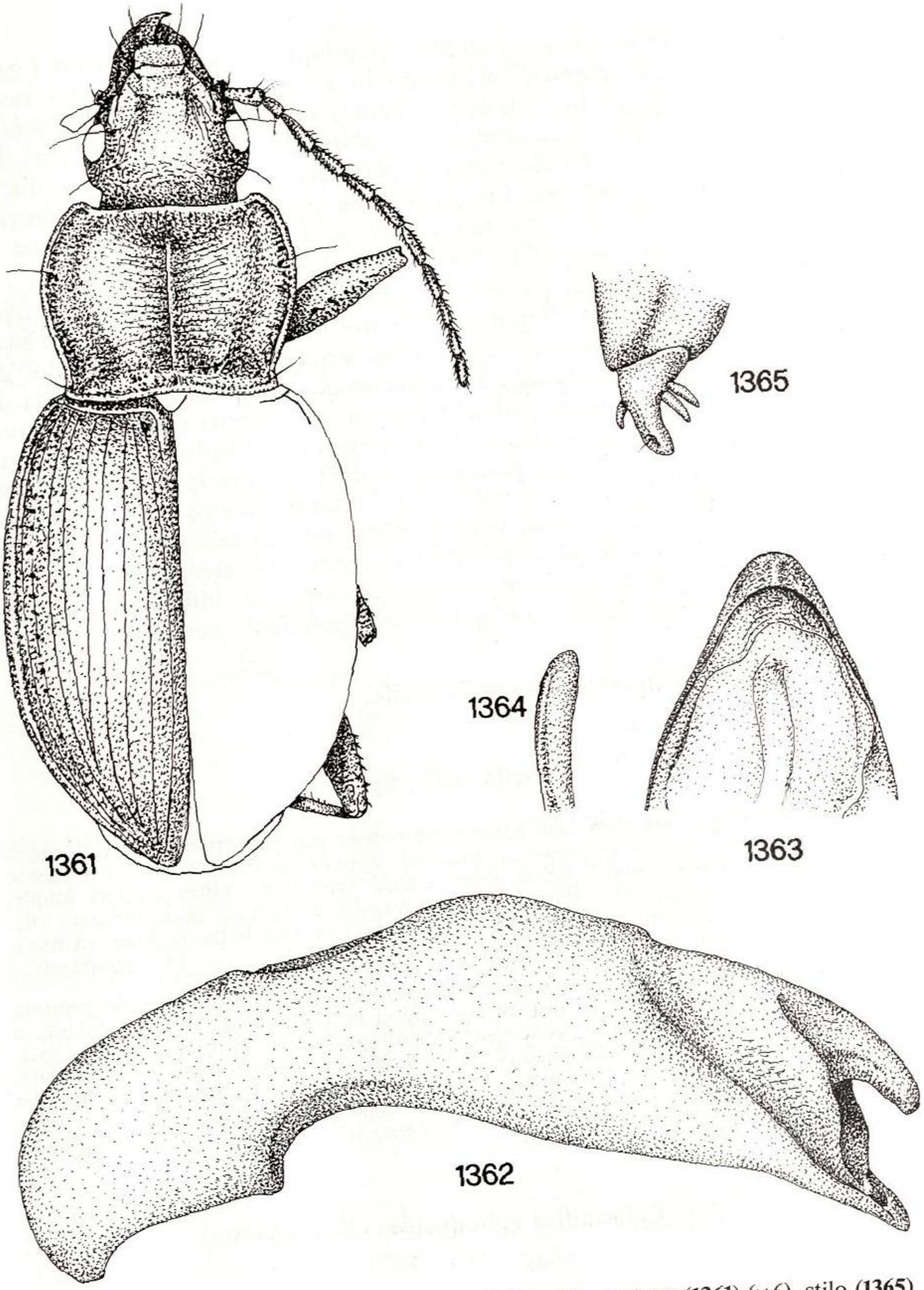
Tabella delle Specie

1 - Capo più largo, trasverso, con costrizione collare più accentuata; pronoto meno trasverso, con angoli anteriori arrotondati, appena salienti, a lati debolmente ma distintamente sinuati prima degli angoli posteriori; elitre ovalari ampie, regolarmente arrotondate all'apice, con sinuosità preapicale poco indicata (fig. 1361); lobo mediano dell'edeago tozzo, molto ispessito nella regione mediana, con lama apicale molto breve (figg. 1362-1364) (Tenerife) . . 13.1. **sphodroides**

2 - Capo più piccolo e allungato, con costrizione collare meno accentuata; pronoto molto trasverso, ristretto in avanti, con angoli anteriori acuti e molto salienti, a lati non o appena sinuati prima degli angoli posteriori; elitre più strette, spianate sul disco, a lati poco arcuati nella metà anteriore, bruscamente ristrette, subacuminate all'apice, con sinuosità preapicale più indicata (fig. 1366); lobo mediano dell'edeago molto più allungato e stretto, non ispessito, con lama apicale più sviluppata (figg. 1367-1370) (Tenerife) . . . 13.2. **acuminatus**

13.1. **Calathidius sphodroides** (WOLLASTON)
(figg. 1361-1365)

Calathus sphodroides Wollaston, 1862, Ann. Mag. Nat. Hist., (3) IX: 342.
Loc. typ.: Tenerife; *typ.*: HT ♀ « *Calathus sphodroides*, Woll. *type* », PT 1 ♂ (BMNH).



Figg. **1361-1365** – *Calathidius sphodroides,* ♀ di Tenerife, *habitus* (**1361**) (×6), stilo (**1365**) (×32); idem, ♂ di Tenerife, edeago in visione laterale (**1362**) e dorsale (**1363**), apice del paramero destro (**1364**) (×32).

Lungh. mm 18-19. Nero piceo, lucido; zampe e antenne bruno-ferruginee, palpi rossicci. *Habitus* sfodroide.

Capo largo, robusto, con tempie molto convesse, ristrette sul collo; occhi lunghi quanto le tempie, piani o appena prominenti; solchi frontali allungati, superficiali, rugoso-punteggiati; antenne superanti distese con tre articoli la base delle elitre, con 3° antennomero pubescente nella metà apicale.

Pronoto ampio, allargato in avanti, debolmente ristretto alla base, con lati poco ma distintamente sinuati e rilevati nel quinto posteriore prima degli angoli basali, che sono circa retti, vivi, un poco salienti all'esterno; base ribordata, obliqua ai lati; disco fittamente rugoso; impressioni basali e area basale profondamente rugoso-punteggiate, con punteggiatura estesa alla doccia laterale.

Elitre ovalari ampie, brevi, depresse, regolarmente arrotondate all'apice, con sinuosità preapicale poco evidente; doccia laterale ampia, spianata, margini rilevati; omeri salienti, angolosamente indicati, con lieve plica non dentiforme; strie profonde, lisce o con tracce appena percettibili di fine punteggiatura; intervalli piani (solo gli esterni talora appena più convessi), senza pori discali. Metepisterni molto brevi, finemente rugosi.

Zampe come nella descrizione del genere. Mesotibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie folta all'apice; unghie con denticolazione molto sviluppata nei 2/3 prossimali.

Edeago (figg. 1362-1364) grande, tozzo, ispessito, poco arcuato in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale appena indicato.

Stili come da fig. 1365.

Pur con caratteri esterni poco modificati rispetto alla specie che segue (ma con edeago più apotipico rispetto a *Licinopsis*), *C. sphodroides* pare tuttavia un elemento ecologicamente più specializzato, come lascerebbe supporre la sua grande rarità, contrapposta alla relativa frequenza di *C. acuminatus*, con cui convive.

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di Tenerife. Specie stenoica, legata alla laurisilva sul lato settentrionale dell'isola, sintopico con *C. acuminatus* ma molto più raro, probabilmente per fenomeni di competizione interspecifica (Machado, 1976). « Tenerife » (MNHN); Teno, foresta Los Silos m 800-950 (E. Colonnelli, P. e A. Vigna Taglianti leg., Coll. Vigna Taglianti).

13.2. **Calathidius acuminatus** (WOLLASTON)
(figg. 1366-1371)

Calathus acuminatus Wollaston, 1862, Ann. Mag. Nat. Hist., (3) IX: 342.

Loc. typ.: Tenerife; *typ.*: HT ♂ « *Calathus acuminatus*, Woll. *type* »; PTT 1 ♂ 1 ♀ (BMNH).

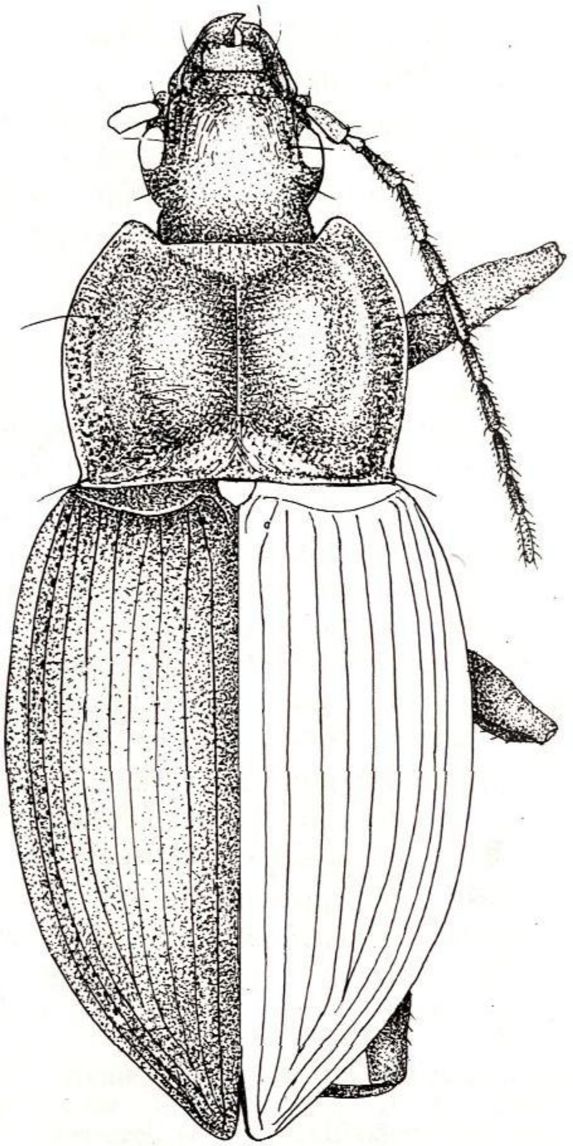


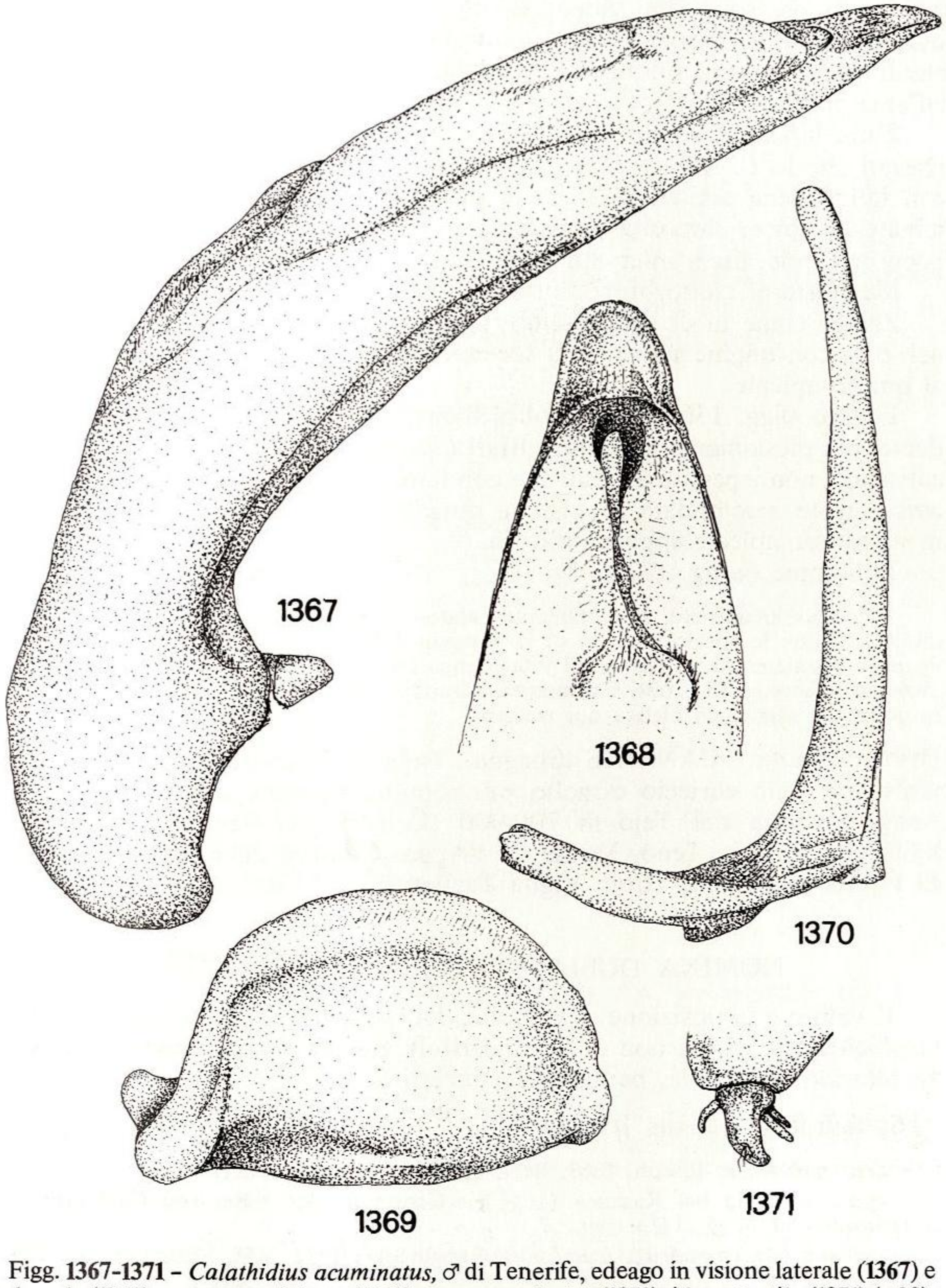
Fig. **1366** - *Calathidius acuminatus,* ♀ di Tenerife, *habitus* (×6).

Lungh. mm 17-19. Ben distinto dal precedente per l'*habitus* spiccatamente calatoide.

Bruno piceo o bruno ferrugineo, lucido, con margini del pronoto e delle elitre e appendici più chiare, rossicce.

Capo relativamente piccolo e allungato; tempie meno salienti che in *C. sphodroides*, meno bruscamente ristrette sul collo; occhi molto grandi, più lunghi delle tempie, ma non o appena prominenti rispetto al piano di queste ultime; solchi frontali profondi, rugosi; antenne come nella specie precedente.

Pronoto molto trasverso, allargato alla base, ristretto in avanti, con angoli anteriori acuti e molto prominenti, doccia laterale ampia e spianata,



Figg. **1367-1371** – *Calathidius acuminatus,* ♂ di Tenerife, edeago in visione laterale (**1367**) e dorsale (**1368**), paramero sinistro (**1369**), paramero destro (**1370**); idem, ♀, stilo (**1371**) (×32).

margini rilevati, riflessi, non o impercettibilmente sinuati prima degli angoli basali, che sono vivi, salienti all'esterno; base arcuata al centro, obliqua ai lati, con ribordo basale svanito nel tratto mediano; impressioni basali molto grandi, allungate, profonde, con punteggiatura fitta, estesa all'area basale e alla doccia laterale.

Elitre larghe, spianate, con doccia laterale molto ampia e margini più rilevati che in *C. sphodroides*, con omeri meno angolosamente indicati e con lati appena arcuati nella metà basale, fortemente ristrette, subacuminate all'apice; sinuosità preapicale profonda, evidente; strie nette ma poco profonde, lisce; intervalli piani o subconvessi, senza pori discali (1).

Metapisterni molto brevi, subromboidali, lisci.

Zampe come in *C. sphodroides*, ma con mesotibie lievemente arcuate nel ♂ e con unghie ancora più fortemente denticolate, « pettinate » fino al quarto apicale.

Edeago (figg. 1367-1370) molto diverso da quello della specie precedente, più plesiomorfo nei confronti di *Licinopsis*, con lobo mediano allungatissimo, non ispessito al centro, e con lama apicale molto più sviluppata, ampiamente arrotondata in visione dorsale. Paramero sinistro con lobo membranoso apicale appena indicato.

Stili come da fig. 1371.

L'*habitus* inconsueto, spiccatamente calatoide, rende questo Sfodrino inconfondibile fra tutte le specie note; al di là tuttavia della struttura esterna molto modificata in relazione ad un regime di vita particolare, forse almeno parzialmente arboricolo o subcorticicolo, tutti i principali caratteri permettono di collegare il taxon in questione alla linea filetica qui trattata.

DISTRIBUZIONE - CANARIE (Spagna), Isola di Tenerife. Legato alla laurisilva, ma più euriecio e molto più comune rispetto a *C. sphodroides*. Anaga, Cabeza del Tejo m 700-900 (Coll. Vigna Taglianti, CA); El Bailadero m 600; Teno, Monte de l'Agua, Cumbre de Bolicos m 1200; El Pijaral m 600-700 (Coll. Vigna Taglianti).

NOMINA DUBIA, SPECIES INQUIRENDAE

Il valore e la posizione sistematica dei seguenti taxa, descritti in modo insufficiente, e di cui non è stato possibile esaminare né materiale tipico, né ulteriore materiale, permangono incerti.

1. **Sphodrus paradoxus** JOSEPH

Sphodrus paradoxus Joseph, 1869, Berl. Entomol. Zeitschr., XIII: 255.

Loc. typ.: « Grotte bei Rasica » (1 ♂), « Grotte in der Nähe von Obergurk in Unterkrain » (2 ♂♂, 1 ♀); *typ.*: ?

Laemostenus (*Antisphodrus*) *paradoxus* Ganglbauer, 1892, Käf. Mitteleur., 1: 238.

L. (*A.*) *paradoxus* Csiki in Junk, 1931, Col. Cat., pars 115: 804.

---

(1) Cfr. tuttavia nota 1, pag. 895.

« Apterus, subangustatus, ferrugineus, capite piceo, oculis prominulis, antennis palpisque elongatis et fortibus, margine thoracis fere quadrati posteriore ultra angulos posticos extrorsum valde prominentes, apice magnopere rotundatos retro elongato, angulis minimis accessoriis praedito, baseosque elythrorum ellipticorum modice convexorum latitudinem superante, posteriore marginis lateralis parte late arcuata, angulis anticis et posticis eodem discrimine (2.4 Mm) distantibus, pedibus ungulisque fortibus. Longitudo totius corp. 10,9, thor. 2,8, thor. latitud. 2,5 Mm ».

Il materiale su cui è basata la descrizione originale non è presente né in DEI (Gaedike, *in litt.*), né in MNB (Hieke, *in litt.*). Conoscendo la scarsissima affidabilità delle descrizioni e delle località di provenienza fornite da Joseph, spesso del tutto fantasiose, qualsiasi ipotesi può essere fatta su « *paradoxus* », la cui struttura generale ricorderebbe quella « dei più piccoli esemplari di *Sph. Schreibersii* » (Joseph, 1869).

2. **Antisphodrus obtusangulus** SCHAUFUSS

Antisphodrus obtusangulus Schaufuss, 1867, Col. Hefte, I: 66.
Loc. typ.: « Mt. Ararat »; *typ.*: ?

« Apterus, angustatus, piceo-ferrugineus, subpellucidus; thorace elongato, basi sinuato, angulis posticis fere rectis, obtuse rotundatis, lateribus antemedium dilatato-rotundatis; elytris valde elongato-obovatis, leviter striatis, striis vix punctulatis; pedibus sanguineis, tibiis intermediis rectis, unguiculis simplicibus. Long.: 15 mm., elytr.: 8¾ mm., lat.: 4¾ mm. ».

Il *tipo unico* su cui è basata la descrizione originale proveniva dalla coll. Chevrolat in Parigi; esso non risulta presente in MNHN, né in Coll. Schaufuss, in MNB (Hieke, *in litt.*), né in altre sedi in cui l'ho ricercato.

Esistono buone probabilità che *obtusangulus* sia da riferire ad *Antisphodrus* del gruppo *bicolor* (cf. anche p. 633), o del gruppo *cavazzutii*. Sarebbe necessario tuttavia l'esame di materiale almeno topotipico per esprimere un giudizio definitivo in merito.

3. **Pristonychus ausonius** SCHAUFUSS

Pristonychus ausonius Schaufuss, 1865, Sitzungsber. Ges. Isis Dresden: 143.
Loc. typ.: Syria? Italia?; *typ.*: ?

« Apterus, subdepressus, nigro-piceus; thorace elongato subcordato, lateribus leviter carinatis, basi truncato transversim profunde impresso, angulis posticis rectis anticis prominulis; elytris thorace latioribus, elongatis parum rotundato-dilatatis, opacis, striatis, striis vix conspicuis laxe punctulatis, interstitiis vix convexiusculis, margine leviter reflexo; subtus, antennis pedibusque obscure ferrugineis; tibiis intermediis rectis ».

Nella descrizione originale *ausonius* è comparato a *mauritanicus*. La Brûlerie (1875: 422; dato ripreso da Marseul, 1880) avendo esaminato « *un type* » di questo taxon in Coll. Reiche (ma si tratta evidentemente dell'esemplare a cui fa riferimento Schaufuss, 1865: 144 Anm. 1), ritiene

ausonius un sinonimo di *mauritanicus* con indicazione di località errata (Beyruth). Al contrario Leoni (1907a: 182; dato non ripreso da Csiki in Junk, 1931), che ebbe modo di esaminare il tipo unico di Schaufuss, privo di località di provenienza, esclude totalmente la sinonimia di cui sopra, e ritiene questo esemplare come probabilmente raccolto in Italia (da cui anche il nome « *ausonius* », *in litteris* di Ziegler), e forse da riferire ad *acutangulus*; afferma pure che Bedel aveva aggiunto, all'esemplare in questione, un cartellino di sua mano con l'indicazione « *? angustatus ?* ». Non è stato possibile rintracciare l'olotipo di *ausonius* in Coll. Schaufuss (Hieke, *in litt.*), dove era presente secondo Leoni (1907a); senza un riesame di questo esemplare, secondo metodi moderni e alla luce delle nostre attuali conoscenze, « *ausonius* » è destinato a rimanere fra i « nomina dubia », stante anche la patria tipica del tutto ipotetica del medesimo.

4. **Laemostenus yunnanus** CSIKI

Laemostenus yunnanus Csiki in Junk, 1931, Col. Cat., pars 115: 812, *nomen novum* pro *Pristonychus picescens* Fairmaire, 1887, Ann. Soc. entomol. Belg., XXXI: 95 (nec Wollaston).

Loc. typ.: Cina, Yunnan; *typ.*: ?

« Pristonychus picescens. Long. 13 mill. — *Apterus, oblongus, parum convexus, piceus, sat nitidus, subtus brunneus, nitidior; antennis, palpis, tibiis tarsisque piceo-rufescentibus; capite sat brevi, lævi, inter antennas biimpresso, antennis medium corporis attingentibus, articulo 3° quarto paulo longiore, prothorace parum transverso, elytris angustiore, postice angustato, lateribus antice arcuatis postice haud sinuatis, basi late emarginata, angulis posticis late rotundatis, dorso subtiliter transversim striolato, sulco medio sat profundo, basi et antice sulco obtuse angulato limitato, basi subtilissime longitudinaliter striolata, utrinque impressa et longe sulcata, ad angulos rugosa et punctata; scutello triangulari laevi; elytris ovato-oblongis, medio vix ampliatis, apice obtuse rotundatis, anguste marginatis, dorso sat subtiliter striatis. striis subtiliter punctulatis apice et lateribus haud obliteratis, intervallis planis, 3° ad striam secundam bipunctato, margine ocellato punctato; subtus lævi, processu intercoxali apice extremo acuto, femoribus validiusculis.*

Cet insecte ressemble pour la forme è un petit *Pristonychus subcyaneus* avec la coloration du *P. Ghilianii.*

Comme cet insecte a les tarses glabres en dessus, il faudrait créer pour lui un nouveau genre et le séparer des *Pristonychus* dont il présente tous les caractères; les tarses antérieurs ♂ sont larges et garnis en dessous de poils assez longs; les autres tarses n'ont en dessous que des soies raides; les crochets sont finement pectinés ».

L'olotipo di *Pristonychus picescens* non è stato rintracciato in MNHN (Deuve, in litt.). L'idea che ci si può fare, dalla descrizione che precede, è di una specie attribuibile a *Pristosia*; certamente, le elitre con l'intervallo « *3° ad striam secundam bipunctato* » escludono l'appartenenza di questo taxon agli Sphodrina, e particolarmente a *Laemostenus* (s. lato), avendo, fra l'altro, « *les tarses glabres en dessus* ».

5. **Pristonychus chevrieri** FAIRMAIRE

Pristonychus Chévrieri Fairmaire, 1888, Ann. Soc. entomol. Fr., (6) VIII, Bulletin: CLV.
Loc. typ.: « environs de Pékin »; *typ.*: ?

« Long. 16 mill. — *Apterus, niger, nitidus, antennis ferrugineis, pubescentibus, articulis 3 primis piceis, nitidis, prothorace postice leviter attenuato, medio sulcato, basi utrinque impresso et rugoso, elytris modice striatis, striis obsolete punctatis; unguibus simplicibus.*
Ressemble beaucoup au *P. pinicola*, d'Espagne; en diffère surtous par les impressions rugueuses de la base du corselet et les tibias intermédiaires non arqués ».

L'olotipo di questo taxon non è stato rintracciato in MNHN (Deuve, *in litt.*).

La breve descrizione, la località di provenienza e la precisazione « *Ressemble beaucoup au P. pinicola, d'Espagne* », rendono molto verosimile l'ipotesi che « *Pristonychus chevrieri* » sia un sinonimo senior di *Pseudotaphoxenus mongolicus* (Jedlicka) (cf. p. 183), sul quale pertanto avrebbe la priorità.

PRINCIPALI TAXA RIFERITI A SPHODRINA MA APPARTENENTI AD ALTRI GRUPPI DI CARABIDAE

I seguenti generi o specie, per il loro *habitus* spiccatamente sfodroide, sono stati attribuiti, in un passato anche recente, agli Sphodrina. Essi appartengono in realtà ad altre sottofamiglie, tribù o sottotribù della fam. Carabidae.

Subfam. **CALLISTINAE** (*Chlaeniinae Auct.*)

Sphodrus punctatus LAFERTÉ

Sphodrus punctatus Laferté, 1853, Rev. Zool., (2) V: 267.
Loc. typ.: Guinea; *typ.*: HT (MNHN).

Quasi contemporaneamente De Miré (1958: 269) e Basilewsky (1959: 117) hanno stabilito che « *Sphodrus punctatus* » è da riferire in realtà al gen. *Parachlaenius* Kolbe. Non sussistono dubbi su tale attribuzione, come ci si può rendere conto esaminando l'olotipo del taxon ed un secondo esemplare ♀ con indicazioni « Guinée Portug. Chima 1908 Rio-Geba G. Fauvel », in MNHN.

Pristonychus subglaber ANDREWES

P. subglaber Andrewes, 1937, Proc. R. Entomol. Soc. London, (B) 6: 61.
Loc. typ.: Sikkim, Pedong; *typ.*: HT ♂ (BMNH).

Ho evidenziato in altra sede (Casale, 1984) come la specie suddetta, insieme con tre ulteriori inedite, fosse da riferire ad un genere nuovo di Callistinae (gen. *Vachinius* della tribù Chlaeniodini). Il genere, allo stato attuale delle nostre conoscenze, risulta così distribuito in India, Nepal e Viet-Nam settentrionale.

Subfam. **PTEROSTICHINAE** (sensu JEANNEL, 1942)
» **PLATYNINAE** (sensu BASILEWKY, 1985)

Tribus PLATYNINI (*Agonini*, *Anchomenini* Auct.)

Anchomenus montezumae BATES

A. Montezumae H. W. Bates, 1878, Proc. Zool. Soc. Lond.: 593.
Platynus Montezumae H. W. Bates, 1882, Biol. Centr.-Amer., Col. I, 1 (1881-84): 92, tav. 4 fig. 24 (*Pristonychus Montezumae* Chaudoir, *in litt.*: Bates, l.c.).
Laemostenus Montezumae Csiki in Junk, 1931, Col. Cat. pars. 115: 812.

Gen. **Bolivaridius** STRANEO, 1957.

Bolivaridius Straneo, 1957, Ciencia, XVII (4-6): 81.
Specie-tipo: *B. tolucensis* Straneo, loc. cit.: 81 (per designazione originale).

B. tolucensis Straneo, 1957, loc. cit.: 81
B. ovatellus Straneo, 1957, loc. cit.: 82.

I taxa suddetti, attribuiti originariamente o secondariamente agli Sphodrini, appartengono senza dubbio, per l'insieme dei caratteri e particolarmente per le strutture genitali, a Platynini.

Come pure *Mexisphodrus* spp., sono trattati da Whitehead (1973) in un grande genere *Platynus* inteso in senso lato, parere discutibile (con Barr, 1982), particolarmente in assenza di una seria e completa revisione dell'enorme contingente dei Platynini neotropicali.

Gen. **Mexisphodrus** BARR, 1965

Mexisphodrus Barr, 1965, Coleopt. Bull., 19: 65.
Specie-tipo: *M. veraecrucis* Barr, loc. cit. (per designazione originale).

Genere attribuito nella descrizione originale ai « *true Sphodrines* », riconosciuto in lavori successivi dallo stesso Barr come appartenente ai Platynini e trattato come sottogenere di *Platynus* (s. lato) da Whitehead (1973), comprende, in base alle nostre attuali conoscenze, dodici specie, di cui alcune politipiche (Barr, 1982), tutte eucavernicole del Messico.

Per convergenza adattativa, *l'habitus* delle medesime è spiccatamente sfodroide, ma la struttura del 4° tarsomero e dei genitali maschili e femminili non lascia dubbi sulla loro attribuzione ai Platynini.

Sphodropsis nipponicus Habu

Sphodropsis nipponicus Habu, 1950, Mushi, 21: 51.
Jujiroa (nov. gen.) *nipponica* Uéno, 1952, Mushi, 24: 18.
Taphoxenus nipponicus Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. natl. Pragae, 34: 177.

Specie-tipo del genere *Jujiroa* Uéno, 1952; sia la specie sia il genere suddetti furono descritti come Sphodrini, ma successivamente attribuiti ai Platynini (Uéno, 1955); il genere comprende tre specie eucavernicole del Giappone (Habu, 1978), con *habitus* sfodroide, condiviso anche, per convergenza adattativa, da alcuni Synuchina del gen. *Trephionus* Bates della medesima area.

Al gen. *Jujiroa* attribuisco pure, almeno a titolo provvisorio, la specie che segue, propria del Kiangsi (Cina).

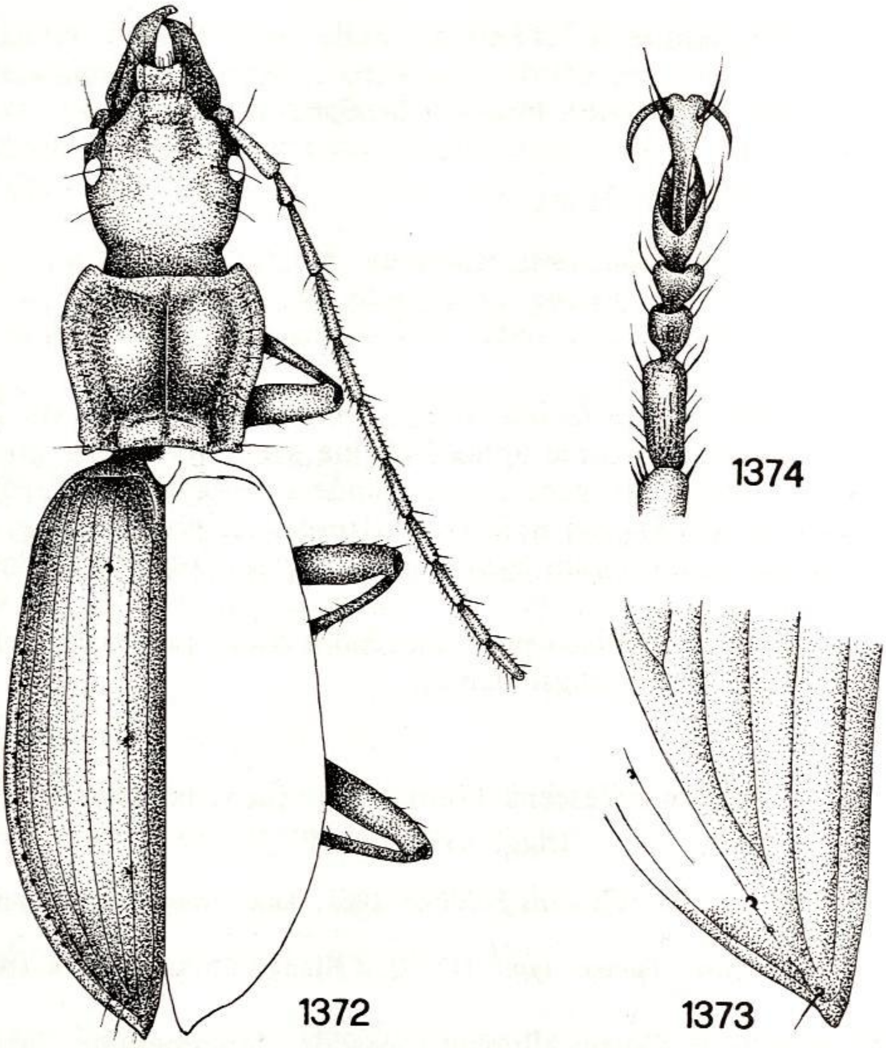
Jujiroa rufescens (Jedlička) (nov. comb.)
(figg. 1372-1374)

Taphoxenus (*Sphodropsis*) *rufescens* Jedlička, 1961, Acta entomol. Mus. natl. Pragae, 34: 218.
Loc. typ.: Cina, Kiansi, Fučeu: *typ.*: HT ♀ « Kiangsi-China Fučeu » (NMP).

Lungh. mm 14.5. Corpo allungato, gracile, depigmentato, interamente rossiccio-ferrugineo. Microttero.

Capo ovoide, peduncolato, vagamente simile a quello di *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *navaricus*; tempie salienti, lungamente e regolarmente arcuate; costrizione collare profonda, estesa al lato dorsale del cranio; occhi molto piccoli, migrati in avanti, lunghi circa quanto 1/3 delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali larghi, poco profondi, trasversalmente rugosi; due setole sopraorbitali per lato presenti; antenne molto allungate e gracili, raggiungenti distese la metà delle elitre; labium bisetoso, con dente mediano bifido.

Pronoto piccolo, subcordiforme, con doccia laterale ampia, rugoso-punteggiata, e lati molto rilevati, riflessi, brevemente e profondamente sinuati nel terzo posteriore, subparalleli prima degli angoli basali che sono retti, vivi e lievemente salienti all'indietro; incisura preangolare molto evidente; base non ribordata, incavata nel tratto mediano, angolosamente arcuata nel punto di articolazione con il mesotorace; impressioni basali profonde, lisce; poro setigero basale presente, marginale anteriore assente.



Figg. **1372-1374** - *Jujiroa rufescens,* holotypus ♀, *habitus* (**1372**) (×8), particolare dell'elitra (**1373**) (×16), protarso (**1374**) (×24).

Elitre oblunghe, strette alla base, lievemente allargate nel terzo apicale, angolosamente e separatamente attenuate, quasi mucronate all'apice; omeri svaniti; poro ombelicato basale assente; strie molto profonde, finemente punteggiate; intervalli subconvessi, il 3° con 3 pori discali, il 1° addossato alla stria 3, circa al 5° anteriore dell'elitra, il 2° ed il 3° addossati alla stria 2; serie ombelicata di 21 pori grandi, parzialmente anastomizzati nel tratto omerale; 3 pori all'apice della stria 7.

Sterno del 7° segmento addominale con due setole mediane e due setole paramediane (♀).

Zampe molto allungate, gracili; tarsi glabri e profondamente strigosi sul lato dorsale; 4° tarsomero profondamente bilobo all'apice (fig. 1374); unghie lisce.

Maschio sconosciuto.

Per tutti i caratteri sopra descritti (malgrado il ♂ non sia conosciuto ed i genitali dell'olotipo ♀ siano molto immaturi), non sussistono dubbi sull'attribuzione del taxon in questione ai Platynini; in particolare, per la struttura generale del corpo, per i tarsi dorsalmente strigosi, per il pronoto senza setola marginale anteriore, per le elitre con apice subdenticolato, mi pare che esso possa correttamente rientrare nel gen. *Jujiroa* Uéno come ridefinito da Habu (1978), e ciò in particolare nella situazione attuale di conoscenze ancora molto scarse sui Platynini del Sud-Est asiatico. Per il 5° tarsomero senza setole accessorie apicali, *rufescens* potrebbe essere avvicinata a *J. elongata*, da cui differisce per l'assenza di poro ombelicato basale sulle elitre, e per la maggiore depigmentazione; per gli occhi lievemente prominenti, il labium bisetoso e le elitre non subtroncate all'apice, *rufescens* pare anche affine a *J. elongata*, da cui differisce per l'assenza di poro ombelicato basale sulle elitre, e per la maggiore depigmentazione; per gli occhi lievemente prominenti, il labium bisetoso e le elitre non subtroncate all'apice, *rufescens* si avvicina infine anche a *J. troglodytes*.

Da tutte le specie note del genere (*elongata* Uéno, *nipponica* (Habu), *troglodytes* Uéno) è ben distinta, fra l'altro, per le tempie molto allungate e poco arcuate, e per la smarginatura molto evidente dei lati del pronoto anteriormente agli angoli basali.

Il grado di specializzazione nei confronti dell'ambiente sotterraneo pare molto spinto in *J. rufescens*; è probabile che il ritrovamento dell'unico esemplare noto sia avvenuto in grotta.

DISTRIBUZIONE - CINA meridionale, Kiangsi: Fuceu (Jedlička, 1961).

Le rimanenti specie note del genere sono tutte proprie del Giappone (Honshu e Shikoku).

Gen. **Prosphodrus** BRITTON, 1959

Prosphodrus Britton, 1959, Proc. R. Entomol. Soc. London, (B) 28: 106.
Specie-tipo: *P. waltoni* Britton, l.c.: 106 (per monotipia).

Genere monobasico per una specie eucavernicola della Nuova Zelanda (Isola del Nord).

La descrizione originale e la figura sommaria ad essa allegata, e l'esame di un PT ♀ in BMNH, non lasciano dubbi sull'attribuzione di questo genere ai Platynini; nella descrizione di Britton esso è inserito negli Sphodrini, e comparato a *Sphodrus*, *Sphodropsis* e *Taphoxenus*.

Trib. PTEROSTICHINI

Gen. **Morphnos** SCHAUFUSS, 1869

Morphnos Schaufuss, 1869, Col. Hefte, I: 65.
Specie-tipo: *M. antipodus* Schaufuss, loc. cit.: 65 (= *Teropha Sturti* White, 1853, Proc. Zool. Soc. London: 117; *T. Sturti* Chaudoir, 1874, Ann. Mus. Civ. St. nat. Genova, VI: 583; *T. antipoda* Csiki in Junk, 1930, Col. Cat., Pars 112: 539).

Genere monobasico, sinonimo di *Teropha* Castelneau, 1867, dei Pterostichini della fauna australiana.

Tribus SPHODRINI

Subtribus PRISTOSIINA

Pristonychus sulcipennis FAIRMAIRE

P. sulcipennis Fairmaire, 1889, Ann. Soc. entomol. Fr., (6) IX: 8.
Loc. typ.: Sze-Chuan, Moupin; *typ.*: HT ♂ (addome vuoto, danneggiato) « Museum Paris-Moupin A. David 1870 » (MNHN).
Laemostenopsis sulcipennis Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 80.
Pristosia sulcipennis Lindroth, 1956, Trans. R. Ent. Soc. Lond., 108: 544.

Malgrado l'edeago dell'olotipo ♂ non sia esaminabile, non sussistono dubbi sull'attribuzione di questa specie a *Pristosia.* Lindroth (1956: 544), basandosi sull'esame di materiale tipico, ha dimostrato che « *Pristonychus sulcipennis* » non è tuttavia un sinonimo di *Laemostenopsis purkynei* Jedlicka, 1931, come supposto da Jeannel (1937).

Subtribus DOLICHINA

Pristonychus davidis FAIRMAIRE

Pristonychus Davidis Fairmaire, 1889, Ann. Soc. entomol. Fr., (6) IX: 7.
Loc. typ.: Sze-Chuan, Moupin; *typ.*: HT ♀ « Muséum Paris-Moupin A. David 1870 » (MNHN).
Dolichus Davidi (sic) Jeannel, 1937, Rev. fr. Entomol., IV: 79.
Dolichus chinensis Semenov, 1889, Horae Soc. entomol. Ross., XXIII: 368 (*syn.* in Jeannel, 1937, e Lindroth, 1956).
Dolichus Beckeri Jedlička, 1931, Acta Soc. entomol. Bohemosl., XXVII: 28 (*syn.* in Jeannel, 1937, e Lindroth, 1956).

Specie correttamente attribuita a *Dolichus* da Jeannel (1937) e da Lindroth (1956), affine ma senza dubbio specificamente distinta da *halensis,* taxon ben noto a vasta distribuzione euro-asiatica.

Gen. **Xestopus** ANDREWES, 1937

Xestopus Andrewes, 1937, Proc. r. entomol. Soc. Lond., (B) 6: 60.

Specie-tipo: *Pristonychus alticola* Fairmaire, 1881, Ann. Soc. entomol. Fr., (6) IX, Bull.: XVI.

Calathus Subgen. *Nepalocalathus* Habu, 1973, Bull. natn. Inst. agric. Sci., (C) 27: 100.

Specie-tipo: *C.* (*N.*) *kumatai* Habu, 1973, loc. cit.: 100.

Wittmerosphodrus Morvan, 1978, Entomol. Basil., 3: 100.

Specie-tipo: *W. walteri* Morvan, 1978, loc. cit.: 100.

Andrewes (1937) ha fondato il genere *Xestopus* su una specie della Birmania settentrionale, *Pristonychus alticola* Fairmaire, attribuendolo agli Sphodrina come intesi in questo lavoro. Ho dimostrato in altra sede (Casale, 1981) le sinonimie di cui sopra, accettate dagli autori che successivamente si sono occupati di questo genere, distribuito in Nord Birmania, Nepal, Bhutan e India settentrionale.

Per i caratteri degli stili della ♀, il genere è attribuibile ai Dolichina (Casale, 1981; Habu, 1978); tuttavia la sua reale posizione in questo gruppo permane dubbia, o quanto meno molto isolata. La conformazione edeagica è infatti più conforme a quella propria dei Calathina, come aveva notato Habu nella descrizione del suo sottogenere « *Nepalocalathus* » di *Calathus*.

Tribus MOLOPINI

Oscadytes rovirai Lagar

Oscadytes (n. gen.) *rovirai* (n. sp.) Lagar, 1975, Espeleosie (Barcelona), 17: 41-42.

Loc. typ.: Huesca, El Pueyo de Araguás, Cueva de Hueso Santo.

Attribuito agli Sphodrini nella descrizione originale, e più in particolare ritenuto affine a « *Cephalosphodrus* », questo interessante elemento ipogeo dei Pirenei centrali spagnoli non appartiene alla suddetta tribù; secondo Vives & Vives (1982), esso apparterrebbe ai Pterostichini e sarebbe affine ai generi *Troglorites* Jeannel e *Lianoe* Gozis subgen. *Jeannelinus* Schatzmayr. Successivamente, tuttavia, Jeanne & Zaballos (1986) considerano questo taxon come pertinente ai Molopini, presso i generi *Zariquieya* Jeannel e *Henrotius* Jeannel (v. anche Bellés, 1987).

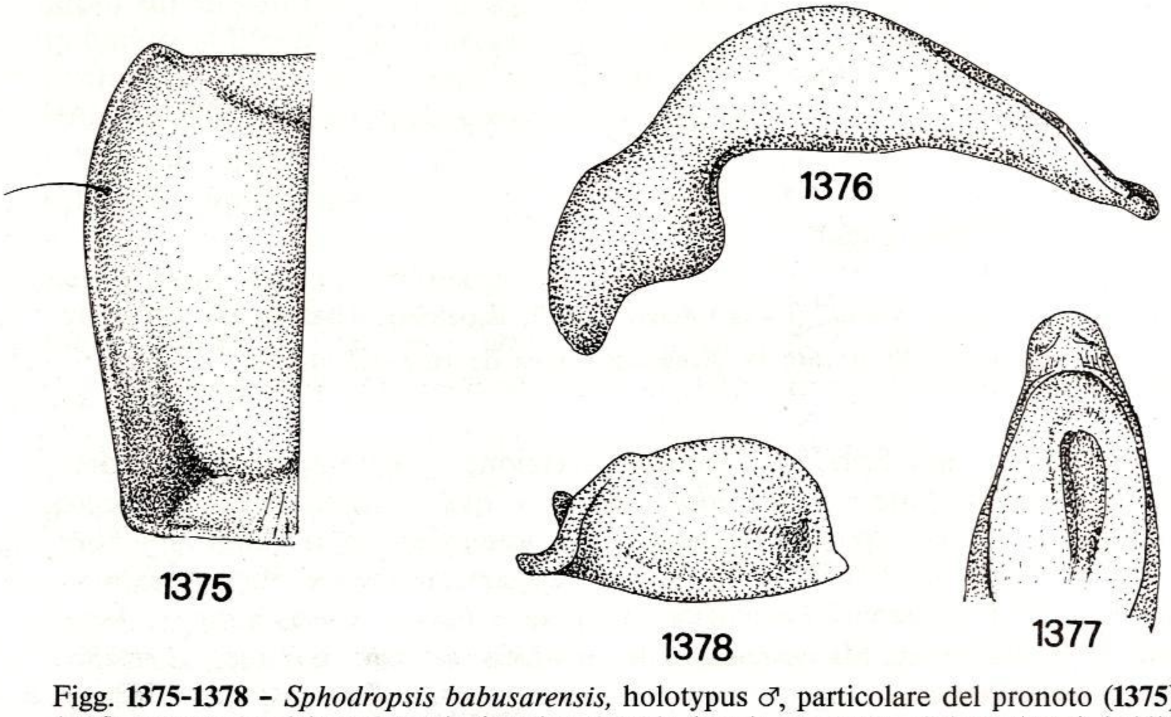
ADDENDUM

Mentre il presente lavoro era in stampa, è stato esaminato ulteriore materiale frutto di recenti raccolte. In esso figurano quattro interessanti specie nuove, tre delle quali inseribili nei generi e nei gruppi di specie definiti in precedenza.

1. **Sphodropsis babusarensis** n. sp.
(figg. 1375-1378)

Loc. typ.: Pakistan (Gilgit), Babusar-Pass.
Typ.: HT ♂ (13/15 - VII - 1986, Heinz leg.) (Coll. Heinz); PTT 30 ♂♂♀♀ (Coll. Heinz, CA, MRSN, Coll. Vigna Taglianti).
Derivatio-nominis: dalla località tipica della specie.

Lungh. mm 13.0-15.5. Bruno piceo o bruno ferrugineo, lucidissimo. *Habitus* platinoide.



Figg. **1375-1378** - *Sphodropsis babusarensis*, holotypus ♂, particolare del pronoto (**1375**) (×16), edeago in visione laterale (**1376**) e dorsale (**1377**), paramero sinistro (**1378**) (×32).

Molto simile e affine a *S. elongatulus* (cf. p. 362), se ne differenzia per i seguenti caratteri:

Capo più piccolo, con occhi nettamente prominenti; pronoto come in *elongatulus*, ma con lati non o appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono ottusi e del tutto arrotondati al vertice, non salienti (fig. 1375); elitre meno allungate, più ampie e più regolarmente ovalari, con massima larghezza poco oltre la metà della lunghezza, e con strie più impresse. Zampe ancora più gracili che in *pakistanus* e *elongatulus*; tarsomeri molto più stretti e allungati, appena allargati all'apice, con strigosità dorsale molto meno sviluppata (spesso solo i solchi esterno ed interno sono bene evidenti).

Edeago (figg. 1376-1378) più piccolo che in *elongatulus* e *pakistanus*, meno ricurvo, più angoloso nel tratto basale, più ispessito nel tratto centro-prossimale, con bulbo basale più differenziato; lama apicale sviluppata, saliente, ispessita e insellata in visione laterale, arrotondata e nettamente inclinata a destra in visione dorsale; paramero sinistro con lobo membranoso apicale sviluppato.

DISTRIBUZIONE - PAKISTAN (Gilgit Agency), Chilas, Babusar-Pass m 3200-4100 (loc. typ.).

2. **Laemostenus (Laemostenus) antonrichteri** s. sp.

Loc. typ.: Israele, N-Golan, Mt. Hermon-Reserve.
Typ.: HT ♂ (Coll. Heinz), PT 1 ♀ (CA).
Derivatio nominis: dedicato all'entomologo Anton Richter, a cui si deve, con il collega Walter Heinz, la scoperta dell'interessante nuova specie.

Lungh. mm 12.5-13.5. Interamente fulvo ferrugineo, molto depigmentato, con disco delle elitre appena più scuro, bruno rossiccio con vaghi riflessi bluastri o violacei. Corpo stretto, allungato, gracile. Occhi molto ridotti, lunghi quanto la metà delle tempie, migrati in avanti, appena prominenti; tempie quasi piane, bruscamente ristrette sul collo. Pronoto subquadrato o subrettangolare, a lati appena sinuati prima degli angoli posteriori, che sono retti; base non ribordata. Elitre oblunghe, depresse, molto strette alla base, con omeri appena indicati; strie elitrali molto profonde, lisce; intervalli subconvessi.

Molto simile e affine a *L.* (*Laemostenus*) *heinzi* (cf. descr. p. 499), ne differisce per i seguenti caratteri: corpo più gracile e più depigmentato. Solchi frontali più brevi e più profondi, ridotti a due foveole subovali; costrizione collare più angolosamente indicata. Pronoto più piccolo, meno allungato, subquadrato o appena più lungo che largo; impressioni basali più larghe e superficiali, largamente spianate, con punteggiatura sparsa risalente lungo la doccia laterale; base meno obliqua ai lati, ribordo basale obsoleto, appena indicato ai lati delle impressioni basali.

Elitre relativamente più brevi, più arrotondate all'apice, con margine preomerale più arcuato, continuo con la curvatura dell'omero; ribordo basale molto più ricurvo. Denticoli mesosternali piccoli ma evidenti. Zampe con in *L. heinzi*, ma ancora più pracili, con tarsomeri 1-4 di meso- e metatarsi più stretti e allungati, a lati subparalleli, non allargati all'apice; unghie con denticolazione più fine e meno evidente sul margine interno. Edeago (immaturo nell'olotipo) piccolissimo, molto simile a quello di *L. heinzi*, ma con la lama apicale più breve e più larga, subtroncata e nettamente incisa sul margine distale.

Molto interessante è la presenza in Palestina di questo nuovo *Laemostenus*, del gruppo *quadricollis* come definito a pag. 491, con affinità dirette strettissime nei confronti di *L. heinzi*, specie dell'Anatolia sud-orientale (Nurdağ). Il livello di specializzazione all'ambiente sotterraneo è analogo o forse più spinto in *antonrichteri* rispetto a *heinzi*; entrambi i taxa suddetti formano, con *aegyptiacus* (taxon più primitivo) una piccola linea, all'interno del gruppo *quadricollis*, di specie clasifile, molto rare, ciascuna con areale puntiforme o poco esteso, localizzate in piccoli settori montani o sufficientemente temperato-umidi, lungo un arco che abbraccia tutta la costa del Mediterraneo orientale.

DISTRIBUZIONE - ISRAELE, Nord Golan (Antilibano), Mt. Hermon (= Jebel esh-Sheikh), m 1100-1400 (18.IV.1987, W. Heinz leg.).

3. **Laemostenus (Antisphodrus) beroni** n. sp.

Loc. typ.: Grecia, Isola di Kalymnos, « Cave of Seven Virgins ».

Typ.: HT ♀ 5.V.1987, P. Beron leg. (NHMS), PTT 1 ♀ (stessa loc. e data HT) (Coll. Giachino), 1 ♀ « grotte de Skalia », 4.V.1987, P. Beron leg. (CA).

Derivatio nominis: dedicato al suo scopritore, P. Beron del Museo Nazionale di Sofia, attivissimo biospeleologo, in segno di stima e di amicizia.

Lungh. mm 13.0-15.5. Bruno ferrugineo, depigmentato; disco delle elitre di norma più scuro, bruno piceo, con deboli ma distinti riflessi bluastri o violacei. Tegumenti lucidi, appena più opachi sulle elitre per la microscultura più forte, in maglie poligonali. Capo allungato; tempie appena salienti, lungamente oblique; costrizione collare indicata, percettibile anche sul lato dorsale; occhi relativamente grandi, lunghi quanto i 2/3 o i 4/5 delle tempie, lievemente prominenti; solchi frontali allungati, poco profondi, subparalleli; due setole sopraorbitali per lato. Antenne lunghe e gracili, raggiungenti distese la metà delle elitre (♀); 3° antennomero privo di setole accessorie. Pronoto molto stretto e allungato, più lungo che largo, subcordiforme, a lati poco e lungamente arcuati in avanti, brevemente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti, ma del tutto arrotondati al vertice; angoli anteriori sviluppati, prominenti; base finemente ribordata; impressioni basali grandi, profonde, allungate, con punteggiatura grossolana e impressa risalente lungo tutta la doccia laterale; setole laterali anteriore e basale presenti.

Elitre ovalari allungate, subdepresse, strette alla base, allargate nel terzo posteriore; omeri angolosamente indicati, con plica omerale evidente, ma non dentiforme; poro ombelicato basale presente; strie profonde, finemente punteggiate; intervalli piani o appena convessi nella metà apicale; serie ombelicata ridotta, di 18-20 pori, ampiamente spaziati nella regione mediana delle elitre; 1 o 2 pori all'apice della 7ª stria.

Mesosterno inerme.

Zampe molto gracili e allungate. Pubescenza interna delle metatibie relativamente lunga e folta nel 3° distale della tibia; pubescenza dorsale dei tarsi fitta, strioliforme. Unghie con tracce di denticolazione alla base.

Maschio sconosciuto.

Per l'insieme dei caratteri rilevati, questo nuovo, bellissimo *Antisphodrus* è perfettamente attribuibile al gruppo *bodemeyeri* come qui definito a p. 604. Più in particolare — e ciò è conforme alla situazione biogeografica dell'area — il nuovo taxon pare strettamente affine a *L.* (*Antisphodrus*) *longicornis* (cf. p. 608) e ad altre specie eucavernicole dei Tauri occidentali (v. nota p. 605). Da *L.* (*A.*) *longicornis*, di cui pure non è noto il ♂, differisce nettamente per gli occhi meno ridotti, per il pronoto meno ristretto alla base, per le elitre molto più allungate e più depresse, con strie molto più profonde e punteggiate, e per la denticolazione interna delle unghie più ridotta, quasi svanita.

È evidente il grande interesse che riveste la scoperta di un *Antisphodrus* eucavernicolo in una delle isole del Dodecanneso, strettamente affine a taxa del Tauro occidentale di cui le isole stesse rappresentano il naturale prolungamento verso Ovest, in una situazione di insularità relativamente recente. D'altro canto, è improbabile, o comunque non necessariamente vero, che l'isolamento e la differenziazione della specie in questione siano stati influenzati dalle condizioni di insularità suddetta, considerando il gran numero di specie di *Antisphodrus* del gruppo *bodemeyeri*, tutte allopatriche in differenti grotte del Tauro, in una situazione di non-insularità (Vigna Taglianti, 1980).

Una conferma del fatto che l'isolamento in sede ipogea deve essere particolarmente incisivo nel gruppo suddetto, sulle diverse popolazioni di *Antisphodrus*, ci viene inoltre dal fatto che l'esemplare di *beroni* n. sp. della Grotta di Skalia presenta lievi ma evidenti differenze rispetto ai due esmplari della Grotta delle 7 Vergini: dimensioni maggiori, tegumenti più pigmentati, pronoto più ampio, strie elitrali più profonde. Anche se non v'è ancora ragione di dubitare della conspecificità dei tre esemplari esaminati, tali differenze paiono quanto meno indicative di una differenziazione in atto all'interno del taxon qui descritto; solo l'esame di più abbondante materiale, e particolarmente di ♂♂, potrà fornire ulteriori indicazioni in merito.

Distribuzione - GRECIA, Dodecanneso, Isola di Kalymnos: Grotta delle 7 Vergini, Grotta di Skalia.

4. **Laemostenus** (Subgen.?) **straneoi** n. sp.

Loc. typ.: Anatolia orientale, Passo a Sud di Iğdir. m 1700.
Typ.: HT ♀ (CA).
Derivatio nominis: dedico con piacere questa nuova specie al Prof. S. L. Straneo, grande specialista di Pterostichini mondiale, in segno di stima e amicizia.

Lungh. mm 14 (olotipo ♀). Bruno piceo scuro, con vaghi riflessi bluastri appena percettibili sui lati delle elitre; capo più scuro, nero piceo; antenne, palpi e tarsi ferruginei. Tegumenti lucidi.

Capo relativamente grande, robusto; tempie lunghe, appena salienti, non bruscamente ristrette sul collo; occhi grandi, lunghi quanto i 4/5 delle tempie, nettamente prominenti; solchi frontali brevi, molto profondi, subcircolari, lisci; antenne gracili e allungate, superanti distese all'indietro con tre articoli la base delle elitre (♀).

Pronoto circa così lungo che largo, cordiforme, con massima larghezza al terzo anteriore; lati profondamente sinuati e rilevati prima degli angoli posteriori, che sono vivi e salienti all'esterno; disco depresso; doccia laterale molto ampia, rugoso-punteggiata; impressioni basali larghe e profonde; base obliqua ai lati, interamente ribordata.

Elitre ovalari, subconvesse ma con profonda depressione basale; base subtroncata, ben più larga della base del pronoto; omeri angolosamente indicati, non denticolati; poro ombelicato basale presente; strie molto profonde, punteggiate; intervalli subconvessi; serie ombelicata continua di 24 pori; 1 poro all'apice della stria 7.

Mesosterno inerme davanti alle mesocoxe.

Zampe non particolarmente allungate, ma molto gracili; lato ventrale dei profemori incavato, ben delimitato fra due margini lisci, netti e lievemente salienti, il posteriore provvisto di 1-2 pori setigeri; meso- e metatibie diritte (♀); pubescenza interna delle metatibie breve, molto ridotta, fitta solo presso l'apice della tibia; tarsi con pubescenza dorsale breve, fitta, strigosa su meso- e metatarsi; unghie finemente denticolate nella metà basale.

Maschio sconosciuto.

Ho descritto questo nuovo taxon non senza qualche esitazione, essendo al momento impossibile, in assenza di ♂♂, un suo corretto inquadramento nella sistematica dei sottogeneri di *Laemostenus* come trattata nella presente revisione. L'insieme dei caratteri evidenziati è così peculiare, da rendere ardua qualsiasi ipotesi circa le affinità dirette che possano avvicinare *L. straneoi* n. sp. a qualsiasi specie anatolica, caucasica o transcaucasica. Qualche vaga similitudine è riconoscibile nei confronti di *Antisphodrus* spp. del gruppo *bicolor* (v. p. 629): da tutte le specie del suddetto gruppo, molto omogeneo, è fra l'altro riconoscibile per la distinta denticolazione delle unghie. L'esame dell'edeago, e di eventuali caratteri secondari nel ♂, potrebbe per contro permettere l'attribuzione del nuovo taxon a *Pristonychus* del gruppo *pretiosus*, presso *piceus* e *elytrolargus*. Nessun carattere permette invece di attribuire l'esemplare in questione ad *Antisphodrus obtusangulus* Schaufuss (v. p. 913), il cui tipo unico (perduto) proveniva dall'Ararat, massiccio non lontano da Iğdir.

DISTRIBUZIONE - TURCHIA, Anatolia orientale presso la frontiera iraniana: Passo a Sud di Iğdir m 1700 (loc. typ.).

PARTE QUINTA

BIOGEOGRAFIA

Ho già trattato sinteticamente in altra occasione (Casale, 1987) alcuni degli aspetti zoogeografici principali che emergono dalla revisione sistematica del gruppo di Coleotteri Carabidi oggetto di questo lavoro.
Per fare ciò, ero partito dai seguenti presupposti:

1) Che solo una revisione sistematica di base, condotta su scala globale e su tutti i taxa di un gruppo omogeneo e sufficientemente vasto, può consentire un approccio biogeografico al gruppo stesso che abbia buone probabilità di essere verosimile;

2) Che è possibile fare della Biogeografia « storica » sugli Artropodi, e più in generale sugli Invertebrati, pur nel rispetto di chi nega tale possibilità;

3) Che cladismo ed evoluzionismo classico, così come vicariantismo e dispersalismo, non sono dogmi di fede da contrapporre in una diatriba sterile e avulsa dalla realtà biologica, ma semplici chiavi di comprensione, da usare con ponderata misura, della realtà suddetta;

4) Che le evidenze fossili permangono fondamentali per una corretta ricostruzione della filogenesi di un gruppo animale o vegetale;

5) Che il concetto di « centro di origine » di un taxon può conservare la sua validità.

Queste posizioni non erano dettate da un desiderio di compromesso fra posizioni contrastanti che spesso, anzi, hanno avuto il merito di stimolare, negli ultimi venti anni, un dibattito vivacissimo sulla sistematica e sulla biogeografia quale non era dato di vedere dal secolo scorso, con l'affermarsi delle teorie darwiniane, ma piuttosto dalla ferma convinzione che le nostre conoscenze sui meccanismi di speciazione e sui fattori di distribuzione dei viventi sono ancora troppo lacunose, e che di fronte ad essi un minimo di modestia si impone; quella modestia

che pare ignorata da alcuni sistematici e biogeografi i quali, sempre più avulsi dalla realtà concreta oggetto di tali discipline, tendono a trasformare una discussione scientifica in una contrapposizione manichea fra scuole filosofiche, basate su ipotesi e generalizzazioni di fatti tutti da verificare. Ma di ciò si è già detto (cf. p. 135, « Nota »).

La storia evolutiva e biogeografica degli Sphodrina nell'ambito ben più vasto della filogenesi, ancora in parte non chiara, dei Caraboidea, può essere ricostruita ipoteticamente nel modo che segue.

Origine, evoluzione e biogeografia dei Carabidi

Molto di quanto viene oggi pensato, detto o scritto sulla filogenesi e sulla biogeografia dei Carabidi è influenzato, in misura maggiore o minore, dall'opera poderosa dedicata a questo gruppo di Coleotteri da René Jeannel. Estimatore e sostenitore di Wegener in un momento in cui la teoria della deriva dei continenti non riscuoteva i favori che oggi vengono ad essa nuovamente accordati, il grande specialista francese scrisse e pubblicò centinaia di pagine a sostegno delle proprie idee in campo biogeografico, e non limitatamente ai soli Geoadefagi: sono da ricordare, riguardo a questi ultimi, la grande monografia sui Trechini mondiali (1926a-28), quella sulle Calosome (1940), le note e i commenti per la Fauna di Francia (1942-42a). Un'opera biogeografica di sintesi (1942b), così come una di biospeleologia generale e speciale (1926b), seppure in parte superate, contengono una tale quantità di informazioni e di idee, da essere ancor oggi largamente consultate. Ma in ogni lavoro, in ogni breve articolo, anche solo di descrizione di nuovi taxa o di revisione di un gruppo, Jeannel non mancava di inserire ipotesi e commenti filogenetici o biogeografici, imprimendo una svolta fondamentale alla vecchia scuola entomologica sistematica di stampo mittel-europeo. Lamarckiano convinto, e spesso drastico e definitivo nelle sue conclusioni, egli ha offerto e offre il fianco a critiche, anche da parte di coloro che si sono formati sulle sue opere. Ma oggi molte delle ipotesi enunciate da Jeannel trovano in moderni autori, quali Nelson, Platnick, Rosen e molti altri, nuovo vigore: così pure « *Jeannel's "lignées phylétiques" are basically the same as Croizat's tracks, and Jeannel's "lignées gondwaniennes", etc., the same as the standard or generalized track* » (Seberg, 1986), ed i principi di « *taxon pulses, vicariance, and dispersal* » di Erwin (1979; 1981), in parte coincidenti con la teoria più generale (« *taxon cycle theory* ») di Wilson, sono solo modi differenti per definire alcuni dei modelli di differenziazione e di distribuzione dei Carabidi che furono enunciati dallo specialista francese.

Si rimane dunque stupiti di fronte alla laconicità con cui Jeannel, solitamente prodigo di conclusioni biogeografiche, liquida i problemi concernenti gli « Sphodrides " in poche frasi: nella « révision » del 1937

(condotta in modo molto approssimativo, e criticata nelle pagine che precedono), ipotizza, pur con molta prudenza, un centro di origine (« area primitiva ») asiatico del gruppo (testimoniato da generi come *Sphodrus*, *Taphoxenus*, *Eremosphodrus*, « provvisti di spazzole metatibiali »); *Sphodropsis*, rappresentato da specie asiatiche e da una specie « cavernicola nelle Alpi Marittime », sarebbe un « resto di fauna antica » (sic); infine, Jeannel traccia le linee del popolamento del Mediterraneo secondo direttrici già ipotizzate in altri lavori, in cui si contrappongono, a generi « tipicamente egeici » quali « *Cryptotrichus*, *Antisphodrus*, *Laemostenus*, *Pristonychus* », generi « corrispondenti tirrenici », quali « *Ceuthosphodrus* ». L'origine della carabidofauna delle Canarie è vista, come in opere precedenti e successive (cf. Jeannel, 1942b), secondo un'ottica clado-vicariantista *ante-litteram*: arcipelago « continentale », e non « oceanico », parte di una « vasta Atlantide », queste isole sarebbero state colonizzate da una linea di Sphodrina nord-africani via terra, anteriormente al Miocene medio; detta linea avrebbe poi dato origine ai generi attuali, successivamente isolati dalla « trasgressione burdigaliana ».

In un altro lavoro Jeannel (1942a) si limita ad accennare agli Sphodrini come ad un gruppo le cui affinità andrebbero ricercate in « certi Pterostichidi della Regione Australe »; la ragione di questa affermazione è da ricercarsi probabilmente nell'opinione dello specialista francese, altre volte sostenuta, circa un popolamento del paleocontinente asiatico (« Angara ») da parte di linee gondwaniane orientali, provenienti dall'Oceania.

Le nostre conoscenze sull'origine dei Carabidi e sulla loro reale antichità, come gruppo autonomo, hanno fatto molti passi avanti dai tempi di Jeannel. Non molti anni addietro, il più antico Carabide fossile, o supposto tale, proveniva dal Triassico del Natal (Zeuner, 1961); oggi protocarabidi fossili, simili agli attuali Trachypachidae, sono conosciuti del Giurassico dell'URSS, e Carabidi morfologicamente già evoluti, arpaloidi, erano presenti nel Cretaceo superiore (Ponomarenko, 1977). Un'ipotesi, tutta da verificare ma senza dubbio interessante, e che oggi trova credito, è che da un Insetto neurotteroide, acquatico, vissuto sul Pangea 200 milioni di anni fa, si sia differenziata una linea di Adefagi, simili agli attuali Anfizoidi (Erwin, 1979; Evans, 1977), o simili a *Protorabus* e *Nebria* nella struttura generale, ma con genitali maschili di tipo *Trachypachus* (Erwin e Stork, 1985); da tale linea si sarebbero a loro volta differenziati indipendentemente Idroadefagi e Geoadefagi (Lawrence e Newton, 1982), e quest'ultima ipotesi risolverebbe l'annoso problema circa la derivazione di Idroadefagi da Geoadefagi, o viceversa (cf. Franciscolo, 1979: 40 e segg.).

Attraverso vari livelli di specializzazione, si sarebbe poi giunti agli attuali Carabidi « medi » e « alti », con mesocoxe congiunte (Harpalidae di Deuve, 1988) per derivazione da un tipo morfologico corrispondente agli attuali Psydrinae (Erwin e Stork, 1985; Casale, 1987).

Una storia evolutiva come quella esposta permette anche di superare, entro certi limiti, la dibattuta questione circa un reale « centro di origine » dei Caraboidea. Com'è noto, secondo un'opinione che è stata sostenuta a più riprese da Jeannel (1940; 1941-42a) e che trova oggi molti sostenitori (Erwin, 1979; 1981) si evidenziano, all'interno dei Carabidi (e di molti altri gruppi di Coleotteri) due linee principali, delle quali una, « gondwaniana », si sarebbe differenziata ed espansa durante il Secondario, mentre la seconda, « angariana », derivata dalla prima, avrebbe colonizzato la Laurasia alla fine del Secondario, differenziandosi in loco durante il Terziario; situazioni analoghe in gruppi estinti, avallate da testimonianze fossili, sono note per i grandi Sauri erbivori e loro antagonisti carnivori (Colbert, 1973). Ma ha pure trovato credito l'ipotesi che i Carabidi fossero originari dell'Emisfero settentrionale, dove oggi paiono più rappresentati (cf. Thiele, 1977: 299); in realtà, le recenti ricerche in aree tropicali sembrano smentire questo ultimo dato, così come occorre non dimenticare (Thiele, 1977) che zone climatiche di tipo tropicale e subtropicale erano ampiamente estese, nel Secondario e nel Terziario, pure nell'emisfero settentrionale.

Quanto sopra detto permette dunque, da un lato, di ammettere una parziale colonizzazione della Laurasia dal Gondwana (cf., per i Carabini come derivati dai più primitivi e cosmopoliti Calosomini, Jeannel, 1940; Erwin, 1979), attraverso vie afro-europee, o australo-asiatiche (Jeannel, 1941-1942a), o afro-asiatiche via arcipelago (« terrane ») lungo la Tetide mesozoica (analogamente a gruppi di Scarabaeoidea: Zunino, 1984); ma pure ammette l'ipotesi che gruppi di Carabidi abbiano potuto differenziarsi in loco, nell'Angara, da linee di Carabidi autoctoni della Laurasia. Quest'ultima ipotesi sarebbe plausibile, ad esempio, proprio per gli Sphodrini, intesi come sister-group dei più primitivi, numerosissimi e cosmopoliti Platynini (cf. p. 132). Sappiamo infatti (Casale, 1987):

a) che la tribus Sphodrini comprende Carabidi quasi esclusivamente oloartici (se si eccettuano pochi elementi oggi cosmopoliti per introduzione antropica);

b) che i pochi rappresentanti etiopici della tribù (*Calathus* orofili dell'Abissinia) sono il risultato di un contingente derivato, relitto, di chiara origine paleartica, analogamente ad altri generi di Carabidi presenti in quell'area (Basilewsky, 1953; Leleup, 1956) (1).

In quale settore del paleocontinente asiatico, in quale periodo del Secondario e sotto la pressione di quali fattori cladogenetici la differenziazione degli Sphodrini sia avvenuta, sono domande alle quali nessuno, se non ricorrendo a molta fantasia, può oggi rispondere, indipendente-

(1) Una situazione analoga è rappresentata dai *Calathus* della « Zona di transizione messicana » (Ball, 1970), derivati da linee neartiche.

mente da ogni considerazione sulle critiche che coinvolgono il concetto ampiamente usato, e talora abusato, di « centro di origine » di un taxon (Croizat, 1958; Croizat, Nelson e Rosen, 1974; Brundin, 1972; Seberg, 1986).

Fossili di Sphodrini - Non sono noti fossili di Sphodrini: *Carabites capellinii* (Cecconi), dei tripoli messiniani di Mondaino (Forlì) (Messiniano inferiore, circa 6.5 milioni di anni fa), fu descritto da Cecconi (1892) come *Sphodrus*. Si tratta in realtà di un Carabino, e più probabilmente di una Calosoma di specie ancora vivente (*sycophanta* o *inquisitor*) (Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982: 122).

Origine e differenziazione degli Sphodrini. Una ricostruzione della storia evolutiva degli Sphodrini è resa particolarmente difficoltosa dal fatto che il *sister group* dei medesimi, la tribù Platynini, è un gruppo immenso, « gondwaniano » ma a distribuzione oggi cosmopolita, con centinaia di specie e pure di generi tropicali inediti (cf., per il solo Madagascar, la recente revisione di Basilewsky, 1985), e la cui sistematica su basi moderne è ancora in larga misura da elaborare. Il fatto che gli areali complessivi di queste due tribù, pur oggi ampiamente sovrapposti, tendano ad essere in realtà complementari in vasti settori del globo, è stato già evidenziato da Darlington (1971); è abbastanza lecito affermare, per tali ragioni, che gli Sphodrini stanno ai Platynini esattamente come i Carabini stanno ai Calasomini. I Platynini, inoltre, rappresentano i vicarianti ecologici cavernicoli degli Sphodrini in numerose aree (Asia sud-orientale, Giappone, Oceania, America centro-meridionale), assumendo spesso per convergenza, come si è visto nel capitolo precedente, un *habitus* spiccatamente sfodroide.

Per giustificare in una visione storica le vicende della tribù in generale, e della Subtribus Sphodrina in particolare, possiamo lecitamente ipotizzare che già nel Secondario una linea ancestrale di Sphodrini doveva essersi differenziata nel paleocontinente asiatico, ad Est degli Urali, in quel settore dell'Angara che pare aver rappresentato un asilo di prolungata continentalità e di costanza climatica per faune antiche, in grado di colonizzare successivamente gran parte dell'Europa alla fine del Secondario e all'inizio del Terziario; una funzione analoga potrebbe esser stata svolta dalle aree forestali dell'Asia orientale durante le glaciazioni pleistoceniche (cf. La Greca, 1984).

All'inizio del Terziario un'articolazione filetica come da figg. 130, 131, 132 doveva già essersi realizzata.

Una linea primitiva, il cui esito attuale è rappresentato dai Synuchina, deve essersi espansa molto precocemente ad Est fino all'Asia orientale e ad Ovest, lungo il margine centro-settentrionale della Tetide, fino all'area euromediterranea; successivamente, questa linea sarà an-

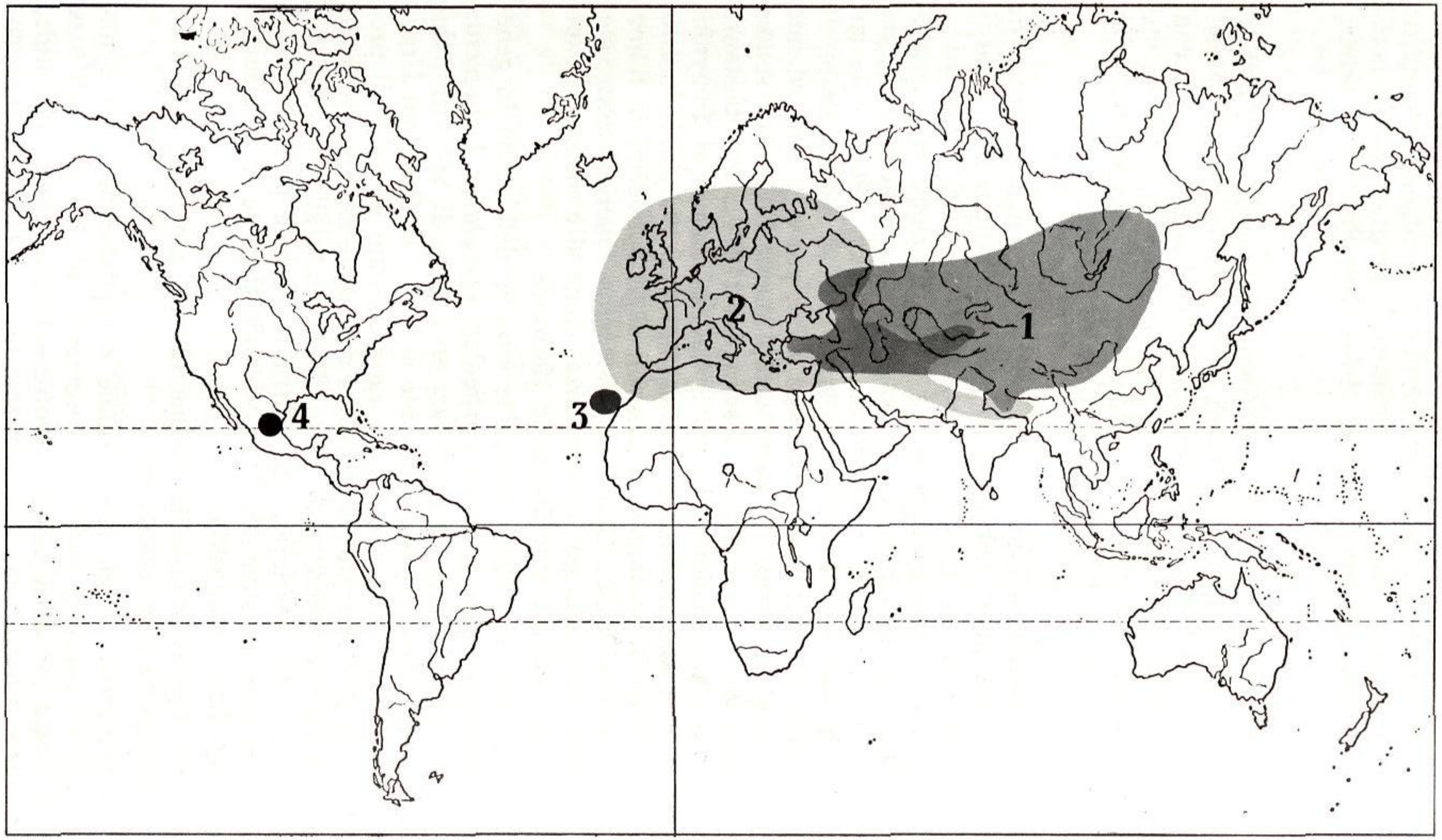


Fig. **1379** – Distribuzione della Subtribus Sphodrina. 1: linea filetica di *Sphodrus* (con esclusione degli areali europei di *Sphodrus leucophthalmus* e di *Sphodropsis ghilianii* (v. figg. 1397, 1401); 2: linea filetica di *Laemostenus;* 3: linea filetica di *Licinopsis;* 4: linea filetica di *Miquihuana.* Per areali non autoctoni, v. fig. 1400.

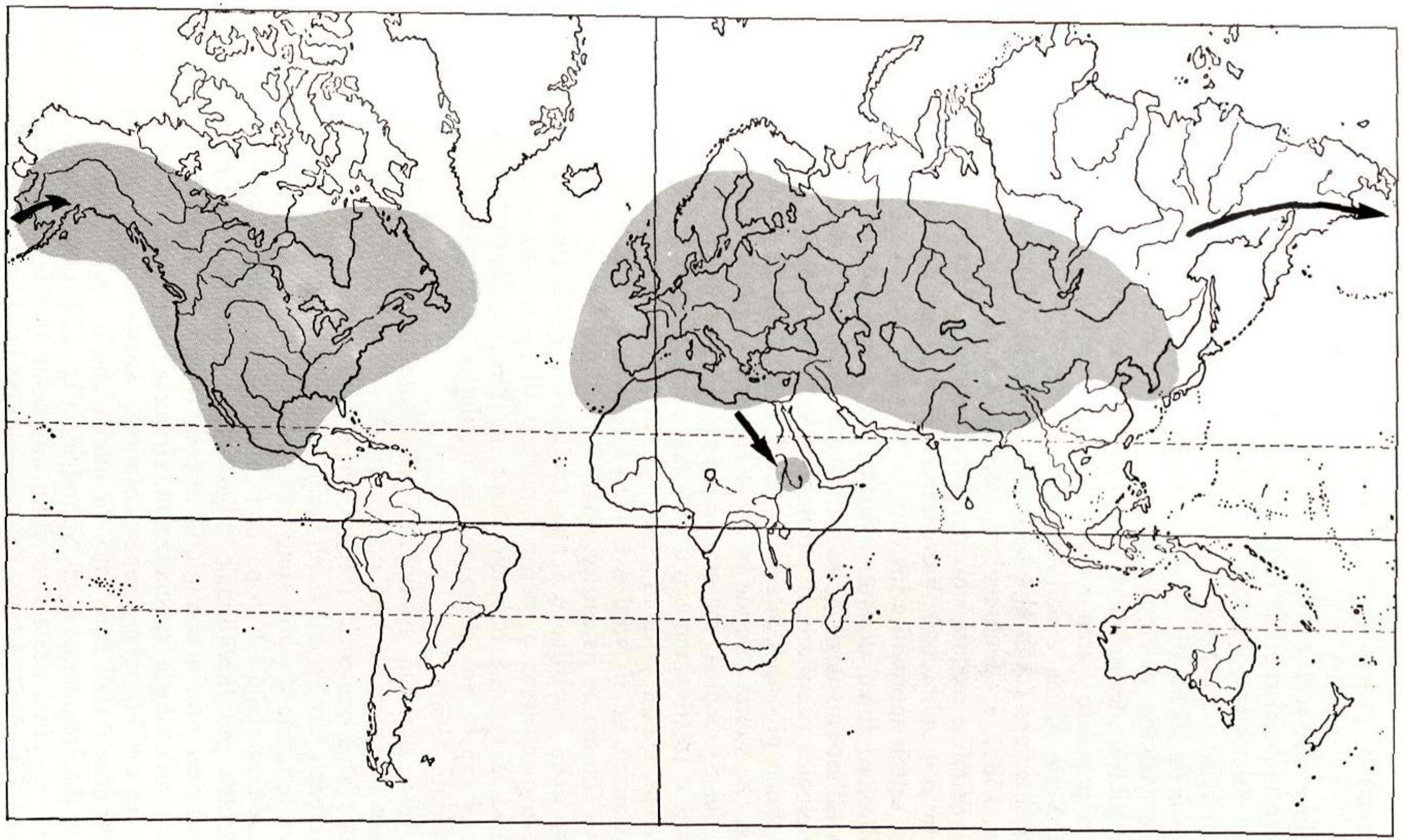


Fig. **1380** – Distribuzione della Subtribus Calathina. Le frecce indicano le linee di popolamento dei taxa derivati.

cora in grado di penetrare, via Behringia, nella Regione Neartica (fig. 1381).

Due linee derivate meridionali, ciascuna con spiccate apomorfie e con areali singolarmente complementari, corrispondenti agli attuali Atranopsina e Pristosiina, potrebbero essersi differenziate rispettivamente lungo i margini occidentali della Tetide cenozoica da un lato, e in un settore della Zona di Transizione cinese dall'altro. La prima, coinvolta nelle vicende paleogeografiche dell'area mediterranea durante il Terziario, subirà ulteriori cladi che porteranno a taxa di livello generico, giungerà a popolare l'area macaronesica (Canarie), gran parte dell'Europa, del Nord Africa e dell'Asia minore (fig. 1382); la seconda manterrà una singolare continuità carologica asiatica (dal Kashmir al Giappone) (fig. 1383), e i fenomeni di vicarianza a cui sarà sottoposta, relativamente deboli e recenti, non ne permetteranno un'articolazione in più generi, pur con un'intensa differenziazione di rango specifico, particolarmente nei settori montani e insulari.

Un'ulteriore linea derivata, frutto del primo evento cladogenetico avvenuto all'interno degli Sphodrini, e nella quale si manifesta una novità morfologica peculiare, il parametro destro « stiloide », con massima densità attuale più occidentale (fig. 1380), porterà all'attuale sottotribù Calathina, che subirà vicende in parte analoghe a quelle che coinvolgono la storia dei Synuchina, ma con fenomeni di speciazione probabilmente più recenti e relativamente più intensi, particolarmente nell'area euromediterranea, e così pure in centri di differenziazione secondari, quali le Isole Canarie ed il Nord e Centro-America. Sarà pure in grado (con pochi altri Carabidae paleartici, quali i *Trechus*), grazie a una più vasta estensione della laurisilva e a una maggiore vagilità (testimoniata anche dallo stato macrottero o pteri-polimorfico di specie attuali), di colonizzare a Sud la regione etiopica, dove un piccolo contingente di specie orofile evolverà in una situazione di insularità continentale (Basilewsky, 1953; Leleup, 1956).

Due linee derivate asiatiche si differenzieranno infine nell'Angara: da un lato i Dolichina, con poche specie più orientali e settentrionali, nell'attuale area compresa fra il Gobi e la Zona di Transizione cinese. Al suo interno, un genere (*Dolichus*) manterrà un'ecologia eremico-steppica, caratterizzata da uno stato macrottero, e sarà in grado di colonizzare successivamente l'Europa con una specie quasi ubiquista; un secondo genere più meridionale (*Xestopus*), la cui posizione all'interno della sottotribù non è comunque ancora chiara, evolverà indipendentemente con un'ecologia specializzata, silvicola ed orofila, in un limitatissimo settore dell'Himalaya centro-orientale, anche in sede cis-himalayana (Nepal, Bhutan). Dall'altro lato, in quella che è oggi l'Asia centrale sovietica, si differenzieranno gli Sphodrina (fig. 1379), sui quali possiamo formulare, per l'interpretazione della situazione attuale, sistematica e corologica della sottotribù, in chiave biogeografica storica, le seguenti ipotesi:

1) Alla fine del Secondario o all'inizio del Terziario, un contingente di Sphodrina (1), già differenziato come linea derivata all'interno degli Sphodrini *sensu lato*, e corrispondente da un punto di vista morfologico all'attuale « linea filetica di *Sphodrus* » (la più plesiomorfa della sottotribù), poteva già esistere, differenziato e articolato, nel paleocontinente asiatico; eventi cladogenetici importanti stavano già coinvolgendo il gruppo, non solo a causa di fattori paleogeografici, ma pure climatici, in virtù delle importanti modificazioni avvenute in questa fase, circa 50.000.000 di anni or sono, per la chiusura della Tetide mesozoica (Smith e alii, 1981).

2) All'inizio del Terziario (Eo-Oligocene) una linea, progenitrice delle attuali serie filetiche di *Licinopsis* e di *Laemostenus*, doveva già essersi differenziata, al di là del Mare Uralico, o Mare dell'Obi, o « stretto di Turgai », la cui chiusura è fatta risalire all'Eocene (Pielou, 1979), nel paleocontinente europeo. Questa ipotesi è necessaria, se si vogliono spiegare numerose situazioni attuali, nell'area euro-mediterranea, per esempio mediante la deriva delle microzolle kabyle e sardo-corsa, la cui separazione dalle cordigliere betiche è riconosciuta come anteriore al Miocene (Alvarez et alii, 1974).

Un dato zoogeografico coincidente con quanto oggi si tende ad ammettere per molte linee di Carabidae è dato dal fatto che le sottotribù sopra nominate, che hanno colonizzato il continente nord-americano, lo hanno fatto via-Behringia, a differenza di quanto pare verosimile per numerosi altri gruppi (ad es. per Scarabaeoidea Geotrupidae: Zunino, 1984; ma anche, fra i Carabidae, per i Trechinae della serie filetica di *Trechoblemus*: Jeannel, 1928, per i Calosomini del gen. *Microcallisthenes*: Jeannel, 1940, e per gli Harpalinae della subtribus Anisodactylina: Noonan, 1973, e così pure per Gasteropodi del gen. *Gyraulus*: Meier-Brook, 1984) che paiono testimoniare scambi faunistici fra Europa e Nord America via Nord-Atlantico, in una situazione climatica tuttavia di tipo subtropicale, per la posizione di Labrador e Groenlandia, nell'Eocene, sotto i 20° di latitudine N (Jeannel, 1940). Vi è tuttavia forse oggi una tendenza, non giustificata, a sottovalutare questi tipi di popolamento: emblematico a tal proposito permane il caso degli Anfibi Pletodontidi, la cui presenza nel Mediterraneo e in Nord America, se fosse l'esito di una dispersione via Behring (come da Wake, 1966), dovrebbe presupporre una totale estinzione del gruppo nell'intera Eurasia: quest'ipotesi è infatti respinta da Laurent (1975).

Gli Sphodrina asiatici della linea filetica di Sphodrus

Si è portati ad attribuire, in modo erroneo, ad uno Sfodrino arche-

(1) È evidente, come per altri Coleotteri, che tali progenitori degli attuali Sphodrina appartenevano a « generi » diversi da quelli attuali (cf. Crowson, 1974).

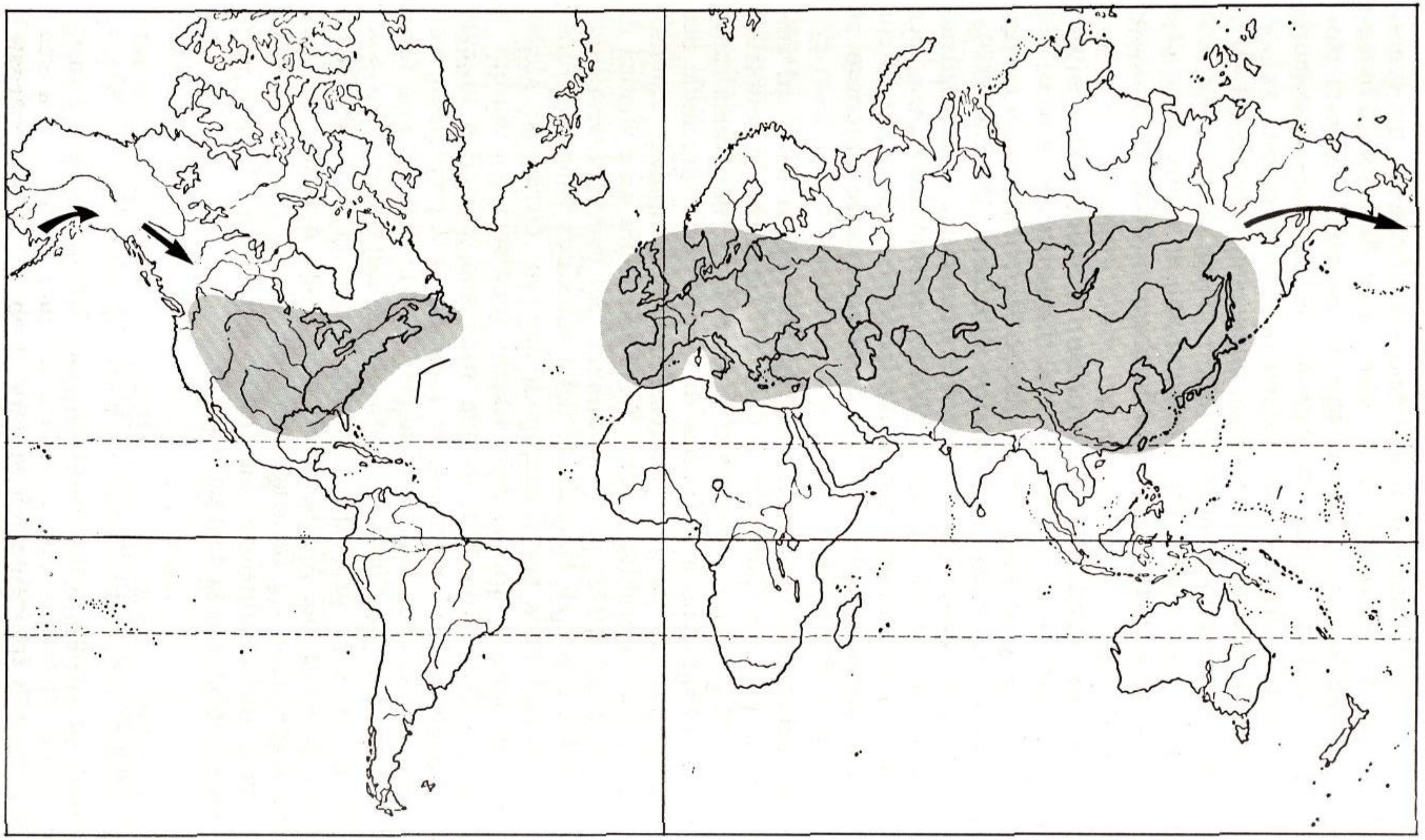


Fig. **1381** – Distribuzione della Subtribus Synuchina. Le frecce indicano le linee di popolamento dei taxa derivati.

tipo della « linea di *Sphodrus* » le caratteristiche morfologiche che sono proprie di uno *Sphodrus leucophthalmus*. In realtà in *Sphodrus* si osservano numerose apomorfie (cf. p. 427) che ne fanno un genere morfologicamente molto evoluto: lo stato macrottero (unico esempio in tutta la linea filetica cui il genere fa capo), ed una valenza ecologica ampia, seppure peculiare, associati ad una vastissima distribuzione (fig. 1401), ci portano a questo errore di valutazione.

Occorre invece cercare in generi centro-asiatici (e più particolarmente in alcuni gruppi di *Pseudotaphoxenus* e di *Shodropsis*) i caratteri più primitivi di questa linea, in cui possiamo ancora riconoscere, anche a livello di struture genitali, interessanti simplesiomorfie nei confronti dei Platynini.

Se fino ad ora era praticamente impossibile riconoscere, nel più totale caos sistematico, una qualsiasi struttura filetica che collegasse fra loro le numerosissime specie asiatiche accomunate in pochi generi pletorici, per di più fondati su caratteri inconsistenti, e di conseguenza emettere una qualsiasi ipotesi di carattere zoogeografico per le medesime, ora mi pare sia addirittura più semplice ricostruire una storia evolutiva di questa linea, rispetto alla complessità di situazioni che si ricontrano nello studio degli Sphodrina mediterranei.

Tutti i dati morfologici in nostro possesso lasciano supporre che da un unico progenitore si siano differenziate le due linee di Sphodrini i cui esiti attuali sono la subtribus Calathina e Sphodrina come qui definite (cf. p. 137 e fig. 132). All'interno degli Sphodrina, un evento cladogenetico molto precoce, da collocarsi cronologicamente forse nell'Eocene, deve aver differenziato due linee filetiche più primitive, le cui storie evolutive saranno legate rispettivamente al paleocontinente europeo (*Licinopsis* - *Laemostenus*) e al paleocontinente asiatico (linea di *Sphodrus*). Possiamo immaginare l'antenato comune di tutti gli Sphodrina della linea di *Sphodrus* forse con l'*habitus* di un attuale *Pseudotaphoxenus parvulus* o di uno *Sphodropsis babusarensis*: certamente la straordinaria concentrazione di generi, sottogeneri e specie di questa linea nell'attuale Asia centrale sovietica, sugli antichissimi e complessi massicci ercinici del Kirgižstan e del Tadžikistan, e la presenza d'altro canto, in quest'area, di poche specie relitte della linea di *Laemostenus*, avvalora l'ipotesi che qui vada ricercato un ipotetico « centro di origine » della linea di *Sphodrus* (cf. figg. 1379, 1384, 1401), e più in generale degli Sphodrina, pur con i dubbi già espressi sul concetto di « centro di origine » di un taxon e sua localizzazione.

È molto difficile invece seguire cronologicamente le successive vicende (sia paleoclimatiche, a cui sono legati fenomeni di dispersione, sia paleogeografiche, a cui sono legati fenomeni di vicarianza) che hanno permesso la differenziazione così complessa di questa linea, e la sua radiazione adattativa. Certamente tali vicende debbono essersi alternate

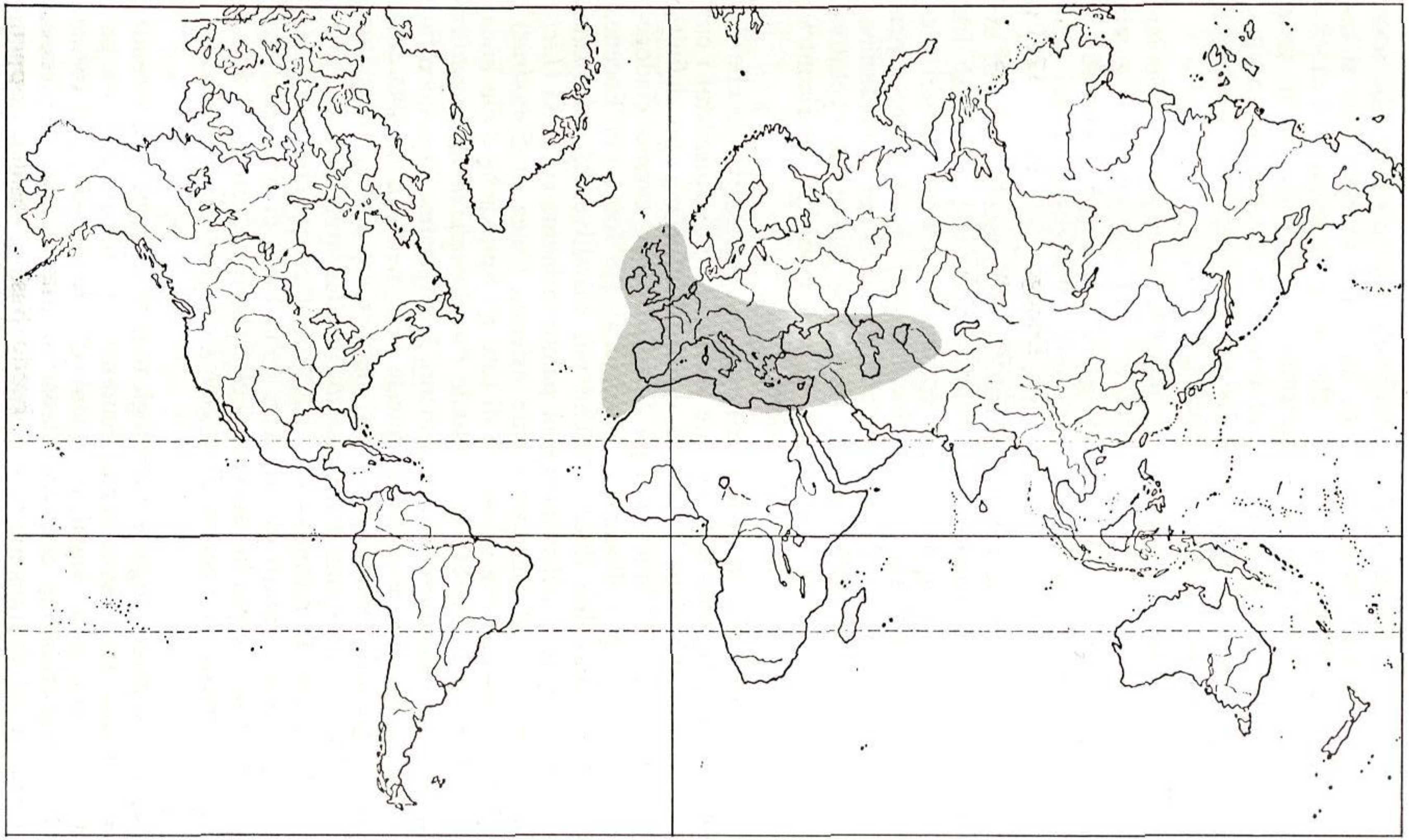


Fig. **1382** – Distribuzione della Subtribus Atranopsina. Si nota la parziale complementarietà di areale rispetto a Synuchina (fig. 1381, con eccezione dell'unica specie europea, *Synuchus nivalis*), e rispetto a Pristosiina (fig. 1383).

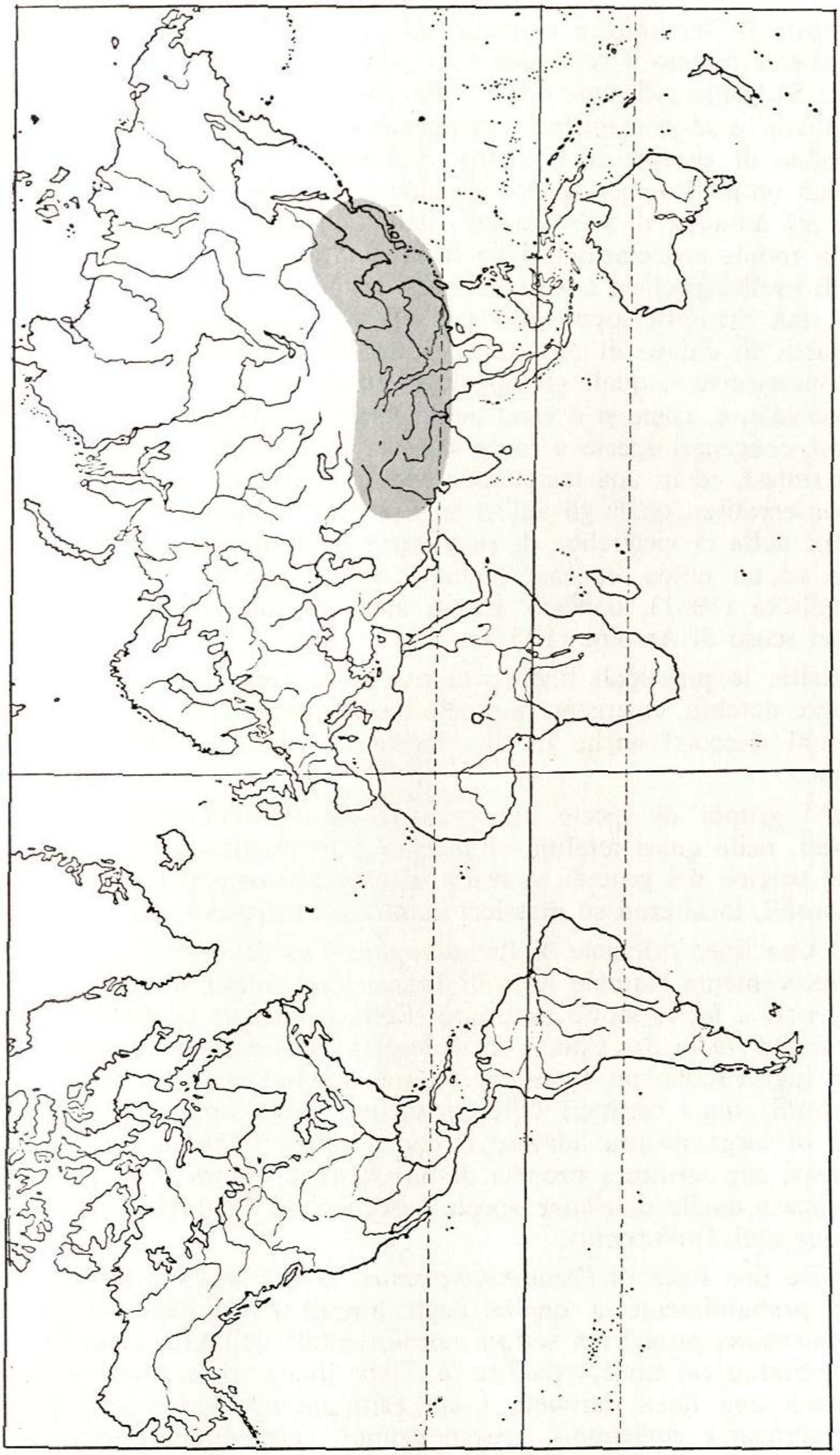


Fig. 1383 – Distribuzione della Subtribus Pristosina.

durante tutto il Terziario, e coinvolgono eventi formidabili che hanno profondamente mutato il volto dell'Asia: dalla chiusura della Tetide cenozoica a Sud, alla collisione della Zolla Indiana con il fianco meridionale dell'Asia e al conseguente innalzamento dell'Himalaya, dalla decertificazione di enormi aree centro- e nord-asiatiche alla progressiva complessità orografica, per azione glaciale e fluviale, delle catene montuose di più antica e di più recente costituzione. Non ci deve pertanto stupire la grande articolazione della linea di *Sphodrus*, nel suo insieme, in taxa di livello specifico e sopraspecifico fra loro apparentemente tanto dissimili, ma dissimili soprattutto per quei caratteri che meglio sono interpretabili in chiave di radiazione adattativa: l'omogeneità di strutture « conservative », quali gli apparati copulatori maschili, è rimasta molto notevole, e, come si è visto nella parte sistematica, induce a ritenere come congeneri specie a *facies* esterna molto differente. In un eccesso di sintesi, ed in una tassonomia sopraspecifica di tipo tradizionalmente conservativo (quale gli autori anglosassoni tendono ad usare per i Platynini), nulla ci vieterebbe di ricondurre le decine di specie di questa linea ad un unico, enorme genere « *Sphodrus* » o « *Taphoxenus* » sensu Jedlička (1961), opposto ad un altro grande genere « *Pristonychus* » nel senso di Antoine (1957).

In realtà, le principali linee evolutive della serie filetica, anche se non sempre databili, emergono non solo da caratteri morfologici, ma trovano buoni riscontri anche in una logica distributiva (fig. 1384). In particolare:

1) I gruppi di specie più primitivi di *Pseudotaphoxenus* sono concentrati, nella quasi totalità, all'interno o in prossimità del presunto centro di origine del genere: si tratta di elementi oggi per lo più silvicoli od orofili, localizzati su massicci montuosi centro-asiatici.

2) Una linea orientale di *Pseudotaphoxenus* deve aver colonizzato molto precocemente l'attuale Area di Transizione cinese, differenziandosi in due generi a *facies* molto peculiare (*Reflexisphodrus* ed *Eosphodrus*), oggi confinate fra lo Sze Chuan ed il deserto di Ordoss. Numerose sinapomorfie suggeriscono un antenato comune dei suddetti due generi, pur così dissimili: ma i caratteri differenziali più macroscopici sono probabilmente in larga misura adattativi, come indica l'*habitus* generale di *Eosphodrus*, con struttura propria di un elemento eremico, analoga per convergenza a quella di alcune specie deserticole e steppiche di *Pseudotaphoxenus* e di *Taphoxenus*.

3) Da una linea di *Pseudotaphoxenus*, la cui *facies* primitiva corrisponde probabilmente a quella degli attuali *Pseudotaphoxenus* del gruppo *parvulus*, propri dei settori nord-orientali dell'Asia centrale (attuale Kirgizstan orientale, Ala-Tau e Tien Shan), si è probabilmente differenziata una linea derivata, i cui esiti corrispondono agli attuali gruppi *dauricus* e *rugipennis*. Questi gruppi, comprendenti specie con

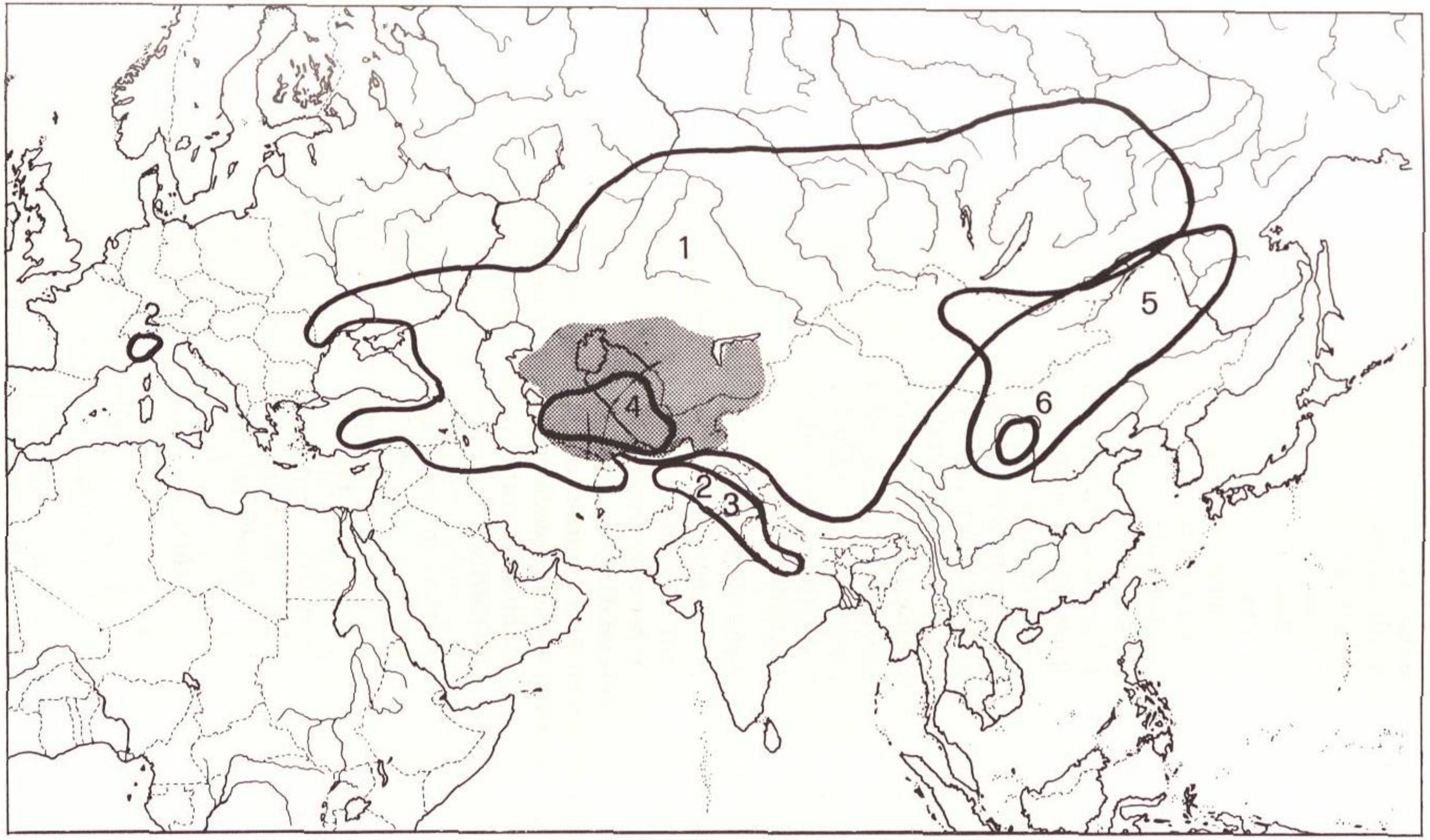


Fig. **1384** - Distribuzione di alcuni generi della linea filetica di *Sphodrus*. 1: *Pseudotaphoxenus* + *Taphoxenus* (s. lato, incl. *Lychnifugus*); 2: *Sphodropsis;* 3: *Himalosphodrus;* 4: *Stenolepta;* 5: *Reflexisphodrus;* 6: *Eosphodrus*. Per la distribuzione di *Eremosphodrus,* cf. fig. 619. La punteggiatura indica la zona con massima densità di specie.

habitus molto caratteristico, inconfondibilmente adattate a situazioni ambientali eremiche (di medie o grandi dimensioni, con appendici brevi e robuste, con tegumenti neri, ispessiti ed elitre coaptate), ma pure presenti in associazioni forestali a « taiga » siberiana, hanno colonizzato, da un lato, un enorme settore dell'Asia nord-orientale (Mongolia e Siberia, fino all'Ussuri), e dall'altro, a Sud, i più alti contrafforti trans-himalayani (attuale Thibet) a quote molto elevate (3500-4000 m), in condizioni ambientali di xericità alto-montana: nessuna specie è tracimata in sede cis-himalayana, caratterizzata da clima monsonico umido, colonizzata invece da generi o specie più igrofile, termofile e silvicole (*Sphodropsis* spp. e *Himalosphodrus*). Questo dato ci induce a ipotizzare, per i gruppi *dauricus* e *rugipennis*, un adattamento a condizioni steppiche o subdesertiche in epoca molto antica, forse pliocenica (1). D'altro canto, proprio alcune delle specie pertinenti ai gruppi suddetti presentano un areale distributivo fra i più vasti fra quelli propri degli attuali Sphodrina: indice non solo di scarse barriere geografiche (con conseguente assenza di isolamento e di speciazione per vicarianza), ma pure conferma di una grande capacità di dispersione, anche relativamente recente, in Carabidae tipici di terreni aperti steppici (Thiele, 1977), rispetto ad elementi silvicoli o alticoli specializzati. Quest'ultimo dato trova una conferma ulteriore nei generi sotto nominati.

4) Un'ulteriore linea di *Pseudotaphoxenus*, vicariante occidentale e geograficamente quasi complementare rispetto alla precedente, con poche specie attuali pure adattate a situazioni ambientali steppiche o francamente eremiche, e per convergenza con struttura morfologica molto simile, si è forse differenziata, e comunque ha conseguito un grande successo evolutivo, nell'Asia centro-occidentale. Al suo interno, una serie di eventi cladogenetici molto precoci deve aver originato quelli che oggi conosciamo, e che qui abbiamo trattato, come generi *Eremosphodrus*, *Taphoxenus* (s. lato) e *Sphodrus*.

Questi generi hanno avuto in realtà una storia evolutiva molto differente. Il genere *Sphodrus*, già più volte nominato, monospecifico, rappresenta fra gli Sphodrina una sorta di enigma sia sotto l'aspetto morfologico, sia sotto l'aspetto ecologico. *Sphodrus leucophthalmus*, pur caratterizzato da singolari apomorfie strutturali, ha mantenuto, unico nella sua linea, ali metatoraciche normalmente sviluppate e funzionali. La sua eccezionale capacità di dispersione anche recente, legata in parte a fattori antropogeni, maschera oggi quello che può essere stato il suo originale areale distributivo, o, volendo, il suo reale « centro di origine ». Certo quest'ultimo non può esser ricercato nell'area sahariana, come vorrebbe De Miré (1958), confondendo quello che è un ambiente di elezione secondario con un centro primario di presenza autoctona, che va

(1) L'incremento delle aree desertiche nel post-glaciale (Wadia, 1960) deve quindi aver favorito ulteriormente il successo di questi, e di altri Coleotteri eremici.

ricondotto invece alle aree steppiche e subdesertiche dell'Asia centro-occidentale (fig. 1401). Dell'ecologia molto peculiare e differenziata di *Sphodrus*, anche a seconda delle varie aree geografiche, si è già detto (v. p. 113 e 118); si è anche detto come pure in *Taphoxenus*, *Pseudotaphoxenus* ed *Eremosphodrus* si manifestino fenomeni di foleofilia nei confronti di micromammiferi (Sharova, 1958; Kryzkanovskij, 1983; Casale e Vereschagina, 1986), che trovano una manifestazione specializzata in un altro genere di questa linea filetica, e precisamente in *Stenolepta*, le cui poche specie paiono legate ai nidi sotterranei di Isopoda del gen. *Hemilepistus* (Kryzhanovskij, 1983).

In *Taphoxenus*, l'adattamento all'ambiente è sfociato in forme microttere, talora a *facies* « tenebrioide », con fenomeni di gigantismo (*T. goliath* e *T. gigas*); ma alcune specie, come *T. gigas*, hanno mantenuto un ampio areale ed un potere di dispersione anche considerevole. L'attuale distribuzione di *Taphoxenus* (Subgen. *Taphoxenus* e Subgen. *Lychnifugus*) gravita essenzialmente nel settore centro-asiatico, e certamente le linee di popolamento e le aree di maggiore differenziazione del genere si situano a Nord e a Sud del bacino aralo-caspico.

Da un ceppo comune più settentrionale, il cui esito attuale è una specie più primitiva a vasta geonemia (*T. gigas*), debolmente polimorfa, si sono differenziati alcuni isolati periferici, testimoniati oggi da *T. alatavicus*, localizzato nelle aree montuose prossime all'attuale Alma Ata, e da una peculiare, gigantesca specie eremica, *T. goliath*, tracimato a Sud, oltre il bacino turanico, ed oggi isolato in aree subdesertiche della Transcaspia, negli attuali Turkmenistan, Iran orientale e Afghanistan. La presenza di *T. gigas* in settori steppici o di taiga, dalla Siberia all'Europa sud-orientale, può essere imputata senza dubbio a fenomeni di dispersione recente, pleistocenici, e trova esempi in numerosi elementi eurosibirici anche di Ordini diversi: per restare ai Coleotteri Carabidi, esempio emblematico è il Calosomino *Callisthenes reticulatus*, che dall'Asia raggiunge ad Ovest, con popolazioni isolate, i territori steppici dell'Europa orientale e settentrionale (fig. 1399).

A Sud, una linea indipendente (corrispondente all'attuale Subgen. *Lychnifugus*) si è differenziata lungo le catene del Caucaso e del Transcaucaso con forme steppiche e orofile: a parte un testimone centro-asiatico apparentemente relitto, descritto in questo lavoro (*hauserianus* n. sp., v. p. 410) troviamo oggi rappresentanti di questo sottogenere negli Elburz, negli Zagros e nel Vicino Oriente: a *T.* (*Lychnifugus*) *cellarum* si riallaccia pure strettamente *T.* (*L.*) *cerberus*, elemento assai interessante, vicariante occidentale di *T. cellarum* nella penisola anatolica: raro, isolato, con areale apparentemente disgiunto (fig. 575), e frazionato in due sottospecie debolmente differenziate (una a gravitazione centro-settentrionale, l'altra meridionale in Anatolia), *T. cerberus* potrebbe essere interpretato come l'esito di una differenziazione da un progenitore comune con *cellarum* in epoca mio-pliocenica, anteriore alla chiusura delle

connessioni esistenti fra Mar Nero e Sud-Caspio lungo la depressione Colchide-Koura (Dewey et al., 1973). Tutti i *Lychnifugus* paiono presentare un'ecologia essenzialmente orofila, talora silvicola, differenziata rispetto a quella dei *Taphoxenus* intesi in senso stretto, normalmente eremici; non è da escludere che i fenomeni di cladogenesi che hanno coinvolto questo sottogenere, più recenti rispetto a quelli che hanno interessato *Taphoxenus* (s. stricto), siano imputabili anche ad isolamento in quota in situazioni climatiche ipsotermiche; fenomeni di dispersione successiva debbono essere stati possibili tuttavia in tempi anche recenti, come testimonia l'ampia geonemia di *T.* (*Lychnifugus*) *cellarum*, e la presenza di *T.* (*L.*) *cerberus* nelle steppe dell'altopiano anatolico, lungo i margini del lago salato e su vulcani attivi in epoche non remote, quali il Monte Erciyas.

In sintesi, tutto il genere *Taphoxenus*, inteso in senso lato, pare aver avuto una storia evolutiva che trova molte analogie nei Calosomini asiatici del gen. *Callisthenes*, pur con evidenti diversità di esiti, che in questi ultimi si manifestano, ad esempio, nella presenza di due specie balcaniche relitte e pure di specie neartiche (Jeannel, 1940).

Gli Sphodrina derivati dalla linea asiatica di *Sphodrus* con distribuzione attuale relitta o disgiunta

Come è stato ricordato in altra sede (Casale, 1987), generi o gruppi di specie omogenei possono presentare distribuzioni complessive non continue in un dato settore geografico. Quando il fenomeno si verifica in un taxon di livello specifico, esso è generalmente attribuito a rapporti dinamici fra fattori ecologici, o abiotici relativamente recenti (per lo più climatici o talora di origine antropogena, per modificazioni ambientali), o biotici (competizione o interazione fra popolazioni di taxa affini), che hanno modificato un areale originariamente continuo: esempi numerosi sono noti in letteratura, per elementi, ad esempio, con distribuzione boreo-alpina, o alpino-appenninica.

Quando il fenomeno si constata in gruppi di rango sopraspecifico, al contrario, si ricorre a spiegazioni più complesse, che coinvolgono fattori paleogeografici, i quali si trasformano concettualmente in barriere biogeografiche atte a determinare isolamenti riproduttivi come base per la speciazione.

I due esempi che seguono sono emblematici in tal senso.

1) Il genere euro-asiatico Sphodropsis.

Uno dei più interessanti Carabidi delle Alpi occidentali, vero enigma zoogeografico mai abbastanza citato in letteratura (cf., fra gli altri, Vigna Taglianti, 1978; Casale, 1980a) è senza dubbio *Sphodropsis ghilianii*, la cui distribuzione è oggi nota in dettaglio (cf. p. 368 e fig. 1397). Si è già detto della sua posizione sistematica all'interno del genere, e dell'impossibilità di isolarlo, su basi morfologiche,

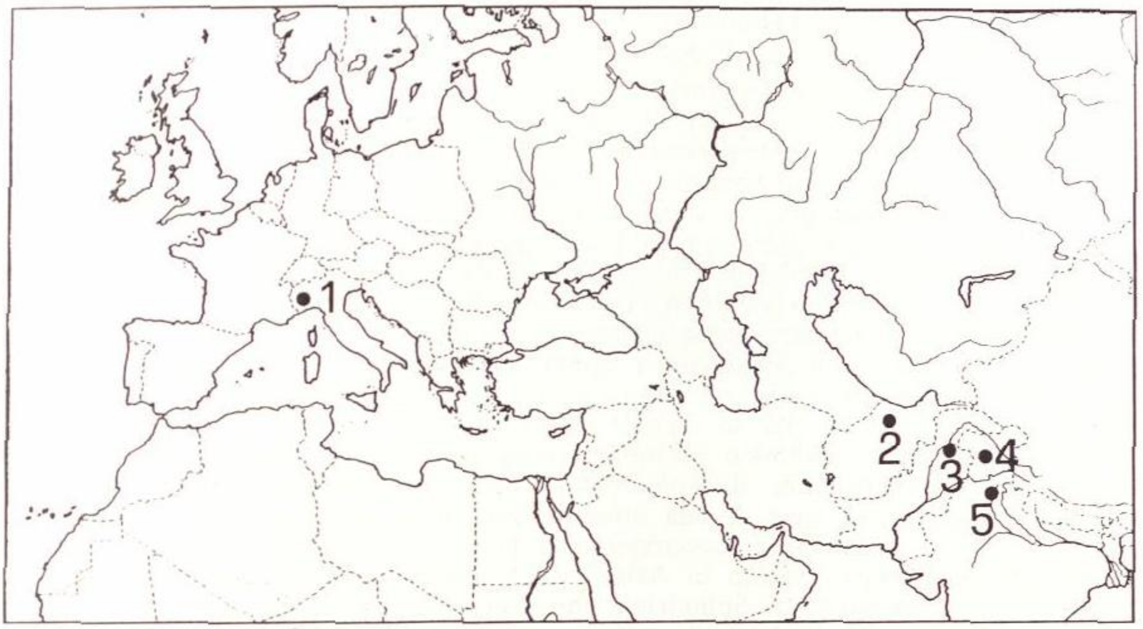


Fig. 1385 - Distribuzione disgiunta del gen. *Sphodropsis*. 1: *S. ghilianii;* 2: *S. elegans;* 3: *Sphodropsis* del gruppo *pakistanus (elongatulus + pakistanus + babusarensis);* 4: *S. heinzi;* 5: *S. physignathus* (da Casale, 1987).

in un genere monospecifico: una specie cavernicola afghana, tre specie orofile pakistane e due specie dell'Himalaya paiono direttamente affini a *S. ghilianii*, mentre altre specie dell'Asia centrale e centro-orientale attribuite a *Sphodropsis* da Jeannel (1937), su caratteri di convergenza, sono state in questo lavoro assegnate rispettivamente a *Pseudotaphoxenus* Schaufuss o a *Reflexisphodrus* nov.

Rimane comunque da spiegare l'attuale distribuzione complessiva del genere (fig. 1385), oggi straordinariamente disgiunta. *Sphodropsis* è senza dubbio un genere precocemente derivato dalla grande linea asiatica di *Pseudotaphoxenus*, e più particolarmente si ricollega a sottogeneri o gruppi di specie centro-asiatiche di quest'ultimo: sotto un profilo strettamente tassonomico, non sarebbe neppure errato considerare *Sphodropsis* a livello subgenerico di *Pseudotaphoxenus* (1).

Se l'attuale distribuzione della Sphodrina circum-mediterranei della linea di *Laemostenus* è spiegabile in chiave storica secondo eventi che si sono susseguiti durante l'intera durata del Cenozoico, possiamo pure ipotizzare la presenza in Europa di una specie progenitrice dell'attuale *S. ghilianii* in epoca pre-miocenica. Una situazione di questo tipo può essere infatti interpertata secondo le seguenti ipotesi: 1) Una linea derivata da *Pseudotaphoxenus* centro-asiatici, il cui esito attuale è *Sphodropsis*, avrebbe colonizzato il settore meridionale del paleocontinente euro-asiatico, da Est ad Ovest, lungo il fianco settentrionale della Tetide, già all'inizio del Terziario (50.000.000 di anni fa); 2) Fattori paleoclimatici, fra cui alcuni già ricordati (fasi catatermiche, desertificazione di vastissime aree, determinati dalla chiusura del mare di Tetide e dall'orogenesi himalayana, progressiva scomparsa della laurisilva mediterranea), potrebbero aver determinato da un lato il frazionamento del primitivo contingente e dall'altro, influendo sulla colonizzazione dell'ambiente sotterraneo e alto-montano da parte dei taxa risultanti, il conseguente isolamento riproduttivo dei medesimi (speciazione per vicarianza). *S. ghilianii* (come gli Ortotteri del gen. *Stenobotrodes* e i Coleotteri Curculionidi del gen. *Trachelomorphus*: Vigna Taglianti, 1968; Casale, 1987, per non parlare del ben noto caso, fra i Carabidi, del genere *Broscosoma*, con specie oggi presenti nelle

(1) Cf. il « gruppo *Sphodropsis* » di *Taphoxenus* in Jedlička (1961).

Alpi centro-orientali, nell'Himalaya e in Giappone) sarebbe allora l'esito relitto, attuale, di questa prima fase di popolamento dei massicci ercinici euro-asiatici (1).

Ma quasi sicuramente le attuali distribuzioni complementari di *Sphodropsis* e di *Antisphodrus* lungo l'arco alpino (fig. 1397) nelle Alpi occidentali cristalline e nelle Alpi e Prealpi centro-orientali calcaree rispettivamente, sono state condizionate anche da fenomeni ecologici e di competizione, tanto in sede epigea prima quanto in sede ipogea poi: le specie che fanno capo ad *Antiphodrus* presentano caratteri adattativi del tutto analoghi ed ugualmente specializzati, ed occupano nicchie ecologiche identiche. È sintomatico il fatto che una linea di *Laemostenus* ecologicamente meno specializzata, affine ad *Antisphodrus*, che corrisponde all'attuale Subgen. *Actenipus*, abbia mantenuto lungo tutte le Alpi un areale sovrapposto tanto a quello di *Sphodropsis* quanto a quello di *Antisphodrus*; e queste specie sono spesso sintopiche con questi ultimi nelle medesime grotte e in ambiente sotterraneo superficiale, ma in nicchie diversificate. Fenomeni di competizione e fattori paleoclimatici debbono essere la causa prima della distribuzione di tutte le specie attualmente note di *Sphodropsis*: questo genere rappresenta probabilmente ciò che rimane oggi di una linea di Sphodrina relativamente igrofili e termofili, silvicoli, separatasi precocemente dal genere centro-asiatico *Pseudotaphoxenus*; tanto in Europa, quanto in Asia, essa è sopravvissuta là dove linee più recenti e più competitive di Sphodrina non sono riuscite a prevalere. Così, come ciò è avvenuto nelle Alpi occidentali, in settori geografici di più antico popolamento (Casale e Vigna Taglianti, 1985), lo stesso è potuto avvenire in aree di rifugio (ipogee o di alta quota) dell'Asia centrale e, più ad Oriente, lungo i contrafforti meridionali dell'Himalaya.

La localizzazione di *Sphodropsis* in sede cis-himalayana, lungo i versanti orientali e meridionali delle catene interessate da alta umidità monsonica, e solo in alta quota, può anche essere un fatto relativamente recente, forse pliocenico: in questo settore di transizione, notoriamente, a quote inferiori il popolamento carabidologico degrada verso una componente « orientale » di tipo tropicale che raggiunge il 100% a quote inferiori ai 1500-1000 m s.l.m. Come si è detto, in sede trans-himalayana sono presenti invece gruppi di *Pseudotaphoxenus* eremici favoriti da una situazione steppica o sub-desertica di alta quota, tipica dell'area thibetana.

Indubbiamente queste ipotesi zoogeografiche sul genere *Sphodropsis* possono aiutarci a comprendere alcune situazioni attuali, ma non ci illuminano completamente su altre: se infatti possiamo attenderci la futura scoperta di ulteriori specie di questo genere in settori asiatici ancora poco esplorati, ciò è del tutto improbabile per catene montuose dell'Europa orientale, che pure presenterebbero situazioni paleogeografiche ed ecologiche perfettamente idonee alla sopravvivenza di specie relitte di *Sphodropsis*, non influenzate dalla presenza di competitori specializzati della linea di *Laemostenus*.

La presenza dell'« asiatico » *Sphodropsis* nelle Alpi occidentali mantiene pertanto ancora il suo fascino di enigma, così come la presenza in quest'area di altri elementi molto isolati, relitti, ad affinità orientali o incerte: nulla impedisce infatti che una ricostruzione di questo tipo, verosimile seppure lacunosa, possa essere smentita da reperti (attuali o fossili) che si dovessero aggiungere in futuro: la presenza di un Afodiino, *Aphodius holdereri*, abbondantissimo nei depositi fossiliferi dell'ultimo Glaciale nelle Isole Britanniche, oggi ancora vi-

(1) Un ulteriore esempio, veramente emblematico e giustamente sottolineato da Jeannel (1941), è costituito dalla presenza nell'area pirenaico-cantabrica di *Cechenus* (Carabini, gen. *Carabus* s. lato) del Subgen. *Iniopachys*, strettamente affini solo a taxa del Caucaso e dell'Asia centrale, oggi localizzati cioè « alle due estremità della catena primitiva... che si stendeva dai Pirenei al Caucaso all'inizio del Terziario » (Jeannel, l.c.: 166).

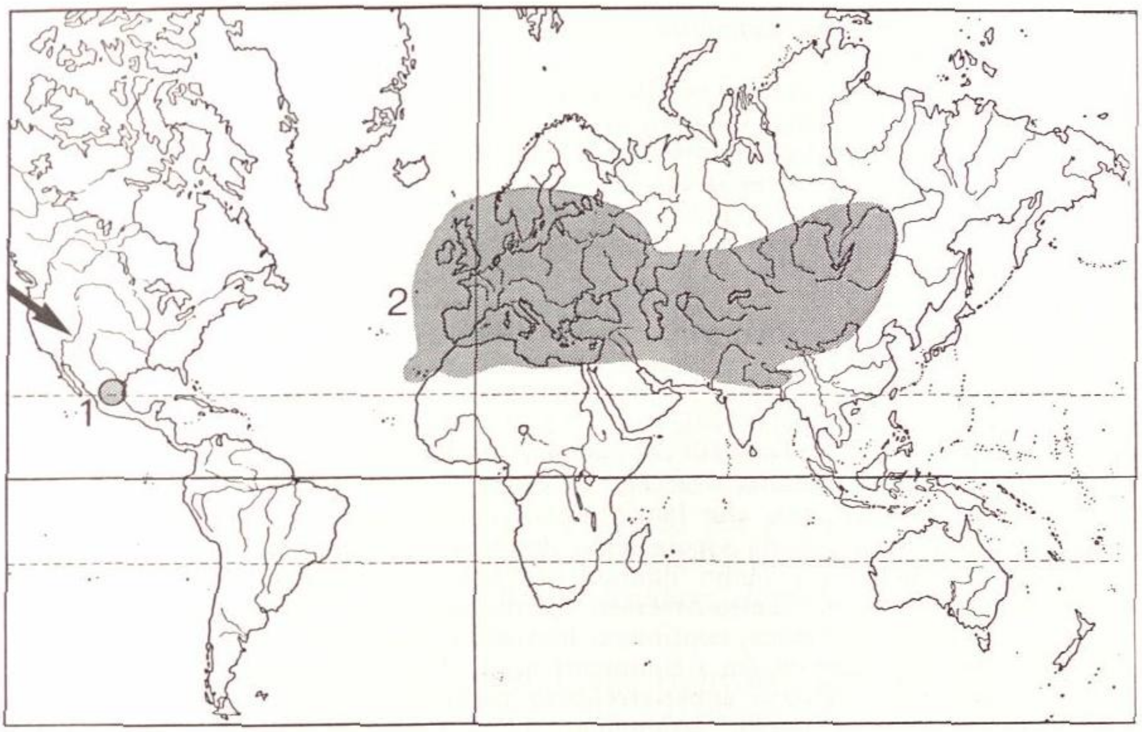


Fig. **1386** - Distribuzione disgiunta in Sphodrina. 1: linea filetica di *Miquihuana;* 2: linee filetiche di *Sphodrus* + *Laemostenus* + *Licinopsis.* Nota: nella cartina non sono indicati gli areali delle specie non autoctone (cf. fig. 1400) (da Casale, 1987).

vente ma localizzato negli altopiani del Thibet a quote superiori ai 3000 m (Coope, 1979), ci offre una misura di quali variazioni di areali abbiano subìto, anche recentemente, molti elementi, e ci deve indurre, ancora una volta, alla massima prudenza.

2) **Il genere centro-americano Miquihuana.**

La presenza di *Miquihuana rhadiniformis*, primo « vero » Sfodrino del continente americano (fig. 1386), è un dato eccezionale e del tutto inatteso, frutto di recenti ricerche biospeleologiche in Messico (Barr, 1982).

Meno ci stupisce il fatto che questo reperto sia avvenuto proprio nella Zona di Transizione messicana (« *Central American-Mexican transition area* » di Darlington, 1957), dove le componenti neartiche del popolamento nord-americano raggiungono spesso il loro limite meridionale di areale, in una situazione di « tensione » nei confronti di elementi neotropicali; questa situazione trova in Carabidi orofili o cavernicoli esempi numerosi e di grande interesse (Ball, 1970; Halffter, 1965).

Si è già visto nella parte sistematica (cf. p. 440) come il genere *Miquihuana* faccia capo ad una linea filetica monogenerica, certamente derivata dal contingente asiatico di Sphodrina della linea filetica di *Sphodrus*: i caratteri peculiari (« radiniformi ») del genere messicano paiono in buona parte neogenetici e frutto di un adattamento specializzato all'ambiente sotterraneo. Se dunque dobbiamo allacciare al contingente asiatico di Sphodrina il genere *Miquihuana*, non possiamo ricondurne la sua presenza in centro America che ad un popolamento via Behringia, mediante il quale sarebbe giunto nella regione neartica l'intero con-

tingente oggi presente di Sphodrini, rappresentato dalle tre sottotribù Synuchina, Calathina e Sphodrina.

Pare probabile che questo popolamento si sia articolato in almeno due o tre fasi, corrispondenti ad una differenziazione, per quanto riguarda i Carabidae, di diverso livello tassonomico rispetto agli attuali vicarianti euro-asiatici: tali linee di popolamenti coincidono rispettivamente con le connessioni avvenute fra regione paleartica e regione neartica, in due-tre distinti periodi, nel Miocene-Pliocene (fra 12 e 5.5 milioni di anni fa), e nel Pleistocene. Fra i Carabidi coinvolti in questo processo, possiamo citare non solo i Calathina, che hanno raggiunto con il contingente più antico la zona di transizione americana (Ball, 1970), ma pure i *Pterostichus* del sottogenere *Bothriopterus* (Goulet, 1974). È noto d'altro canto come la composizione floristica e faunistica nella Behringia sia stata del tutto simile a quella attuale durante le più recenti connessioni plioceniche, e corrispondente ad una biocenosi di taiga boreale fra 5.7 ± 0.2 milioni di anni fa, come evidenziato da reperti subfossili datati col metodo potassio-argo (Hopkins, 1967; Hopkins et al., 1971); o più tardiva, nel Quaternario, con Coleotteri non o debolmente differenziati rispetto alle faune attuali (Matthews, 1970; 1977; 1979).

Alle più antiche fasi di popolamento dobbiamo dunque far risalire il contingente (probabilmente già molto limitato) di Sphodrina discesi lungo la dorsale ovest-americana sino al Centro-America, interessato da un intenso fenomeno orogenetico di origine vulcanica, continuato fino a 5 milioni di anni fa e responsabile delle definitive connessioni fra i continenti nord- e sud-americano (Halffter, 1975). I progenitori di *Miquihuana* apparterrebbero pertanto ad una carabidofauna adattata a clima temperato-caldo, testimoniato da altri gruppi (Goulet, 1983), e con riscontri paleoecologici e paleobotanici (Wolfe, 1972).

Rimangono tuttavia aperti due quesiti di non facile soluzione, che riguardano:

1) Le ragioni per cui negli Sphodrina il processo di differenziazione in loco sia sfociato in un taxon di indubbio « rango generico » (in senso tassonomico), quando popolamenti coevi di Carabidae hanno avuto come esito attuale semplici « gruppi di specie », affini a gruppi vicarianti euro-asiatici.

2) Le cause della massiccia sottrazione che hanno determinato la scomparsa, apparentemente totale, della subtribus Sphodrina dall'Alaska al Messico, in un'area in cui sono per contro ben rappresentati i Synuchina e i Calathina.

Sul primo punto, alcune ipotesi possono essere formulate in base alle nostre attuali conoscenze in campo biospeleologico, che possono giustificare il fenomeno invocando una penetrazione sufficientemente precoce in sede ipogea di *Miquihuana*, su cui avrebbero agito pressioni selettive, in senso morfologico e fisiologico, e fattori di isolamento e di deriva genetica atti ad accelerare i processi di differenziazione. Fenomeni analoghi sono d'altro canto noti proprio in grotte oligotrofiche di alta quota del Messico, per Coleoptera Catopidae del genere *Ptomaphagus* (Sbordoni et alii, 1982).

Al secondo quesito, che trova impressionanti riscontri non solo in altre linee boreali, quali, fra gli Scarabaeoidea, i *Ceratophyus* e i *Mega-*

trupes (Zunino, 1984), ma anche in generi neotropici quali, fra i Cerambycidae, il genere *Callipogon* (fig. 1387; e cf. Casale, 1987), possiamo rispondere non solo invocando fattori abiotici e storici (deterioramento climatico post-miocenico e glacialismo quaternario), ma pure ricorrendo a spiegazioni in chiave di competizione interspecifica del tutto analoghi a quelli che linee cavernicole di Sphodrina debbono aver incontrato nell'Estremo Oriente: in Centro-America, in particolare, alcuni generi di Platynini hanno colonizzato l'ambiente sotterraneo, dove occupano nicchie ecologiche apparentemente analoghe a quella occupata da *Miquihuana*: sono da citare *Speocolpodes* Barr, *Mexisphodrus* Barr e *Rhadine* Le Conte (1), che hanno avuto un grande successo evolutivo, testimoniato anche da intensi fenomeni di speciazione; i primi due sono noti rispettivamente solo di Guatemala e Messico, con elementi eucavernicoli specializzati (Barr, 1982); il terzo è invece più ampiamente distribuito e risale, dal Messico, fino al Canada (Alberta) (Lindroth, 1961-1969) con specie a costumi sotterranei, talora foleofile o ripicole meno specializzate, talora eucavernicole (Barr, 1982).

Esiste infine un ultimo quesito, che coinvolge non solo l'evoluzione e la radiazione adattativa all'ambiente sotterraneo di Sphodrini e Platynini, ma più generalmente le nostre conoscenze eco-fisiologiche sui Carabidae cavernicoli: sotto quali pressioni selettive si è realizzato, e quale significato adattativo riveste l'*habitus* « radiniforme » dell'unico vero Sfodrino americano, così simile per convergenza ai simpatrici Platynini del genere *Rhadine*? E, al contrario, quali ragioni hanno fatto sì che gli egualmente simpatrici Platynini del genere *Mexisphodrus* presentino un *habitus* del tutto analogo a quello degli Sphodrina euro-asiatici (cf. p. 916), così come altri Platynini eucavernicoli dell'Oceania o dell'Estremo Oriente? Non mi pare che in questo momento vi siano risposte convincenti a queste ultime domande, se non ricorrendo a congetture tutte da dimostrare.

Gli Sphodrina euro-asiatici della linea filetica di *Laemostenus*

Si è detto come, per comprendere in chiave di Biogeografia storica l'attuale situazione sistematica da un lato, e corologica dall'altro, della subtribus Sphodrina, si debba ammettere che la suddetta subtribus deve avere acquisito una sua fisionomia e individualità non oltre l'inizio del Cenozoico. Più particolarmente dobbiamo supporre: 1) che in un'area ipoteticamente centro-asiatica si fossero già differenziate, al suo interno, le due attuali linee filetiche di *Laemostenus* e di *Sphodrus*. 2) Che all'interno della prima si fossero già verificati alcuni cladi, differenziando i progenitori degli attuali *Pristonychus* da un lato, e di alcuni sottoge-

(1) Come si è già detto (p. 916), *Rhadine* e *Mexisphodrus* sono trattati come sottogeneri di *Platynus* da Whitehead (1973).

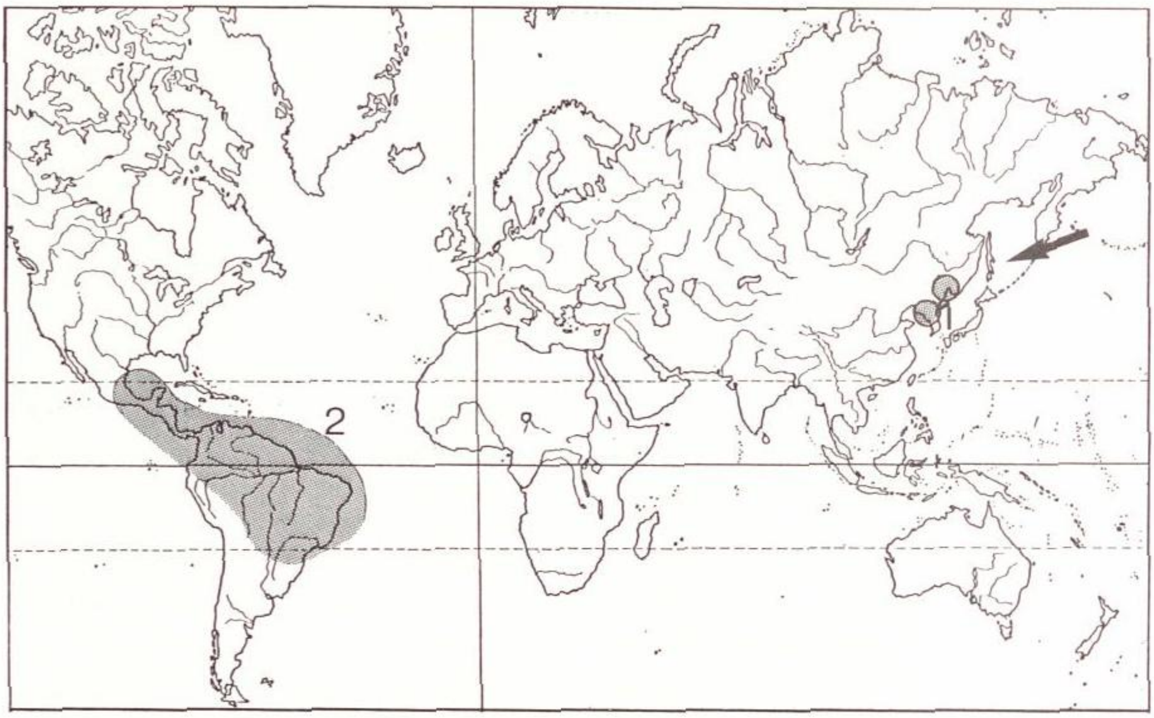


Fig. **1387** – Distribuzione di Coleoptera Cerambycidae del gen. *Callipogon*. 1: *Callipogon relictum*; 2: *Callipogon* spp. (da Casale, 1987).

neri affini a *Laemostenus* s. stricto dall'altro. 3) Che alcuni elementi sia delle linee di *Laemostenus-Licinopsis*, sia della linea di *Sphodrus*, si fossero dispersi rispettivamente ad Occidente (verso il paleocontinente europeo) e ad Oriente (verso l'Asia orientale) lungo i margini settentrionali della Tetide cenozoica e al di là del Mare Uralico.

Queste ipotesi trovano conferma da un lato nella presenza, nell'area centro-asiatica, di *Pristonychus* molto primitivi (gruppi *turkestanicus* e *conradti*), e di due sottogeneri affini a *Laemostenus* (*Microsphodrus* e *Stenosphodrus*), la cui presenza nella suddetta area è qui ritenuta come primaria, relitta, e non frutto di successive dispersioni; in secondo luogo, nella penetrazione nell'area euro-mediterranea di una linea derivata da *Pseudotaphoxenus*, che fa capo all'attuale genere *Sphodropsis*, oggi a distribuzione disgiunta e relitta, e di cui si è già detto (v. p. 944); in terzo luogo, nel fatto che la biogeografia degli Sphodrina, e più in generale di molte linee di Carabidi in un'area ben conosciuta, quale è il bacino del Mediterraneo, può essere compresa ammettendo la presenza, fin dall'inizio del Terziario, di linee ben differenziate e ancora attuali in questo settore geografico, e coinvolte nel loro insieme dalle successive vicende paleogeografiche e paleoclimatiche, i cui esiti attuali sono gruppi a geonemia nord-, sud- e circummediterranea, oppure macaronesica.

Può essere interessante, anche se difficile, cercare di seguire l'evoluzione e le direttrici di popolamento di questi Sphodrina primitivi, alla

luce delle attuali conoscenze paleogeografiche. In una situazione corrispondente a quella degli inizi del Cenozoico, possono essere giunte nell'area euro-mediterranea: 1) A Nord della Tetide cenozoica (dal Bacino Caspio-Euxinico al Bacino Pannonico, lungo i massicci ercinici europei), una linea progenitrice, in Caucaso e nell'Europa meridionale, rispettivamente degli attuali « *Antisphodroides* » e « *Laemostenus* ». 2) A Sud dei suddetti bacini, due contingenti della medesima linea, attraverso il Transcaucaso, l'Anatolia e le Dinaridi, corrispondenti da un lato agli attuali « *Antisphodrus* » primitivi irano-anatolici e dall'altro ai « *Pristonychus* » primitivi del gruppo *pretiosus*. 3) Infine, forse in coincidenza con le connessioni intervenute fra Nordafrica e Anatolia (Dewey et al., 1973), una terza linea di elementi termofili ed eremici verso il Maghreb, linea corrispondente agli attuali « *Sphodroides* » dell'Africa settentrionale e del Vicino Oriente.

Ci soffermeremo sulle successive vicende che potrebbero aver coinvolto, durante il Cenozoico, le due linee progenitrici degli attuali sottogeneri *Laemostenus* e *Pristonychus* del genere *Laemostenus* (s. lato).

1) Il sottogenere *Laemostenus*, come qui considerato (v. p. 453), rappresenta il morfotipo di Sfodrino più primitivo fra quelli che fanno capo a quella che qui abbiamo definito come « linea filetica di *Laemostenus* »: tuttavia, alcuni caratteri primitivi di ordine adattativo (fra cui lo stato macrottero), di specie quali *complanatus*, *venustus* e *barbarus*, e la loro attuale distribuzione, possono influenzare in modo erroneo la scelta di un ipotetico « centro di origine » dell'intero sottogenere; in realtà, è invece verosimile, come si è detto più sopra, ritenere che la linea filetica di *Laemostenus* abbia avuto, come quella di *Sphodrus*, un'origine centro o sud-asiatica, e che la sua rappresentanza attuale nel Bacino del Mediterraneo sia l'esito di una dispersione e di una differenziazione secondaria. Vi sono differenti ragioni a sostegno di questa ipotesi, ma principalmente la presenza in Asia centrale, su massicci di antichissimo popolamento (Ala Tau, Thien Shan, ecc.), e nel Caucaso, di sottogeneri relitti molto affini a *Laemostenus* s. stricto (*Microsphodrus*, *Stenosphodrus*, *Antisphodroides*) in cui si osservano (spesso mascherate parzialmente da caratteri adattativi all'ambiente endogeo) numerose simplesiomorfie nei confronti di *Pseudotaphoxenus*: non ultima, la pubescenza dorsale dei tarsi molto ridotta, talora quasi nulla.

L'attuale presenza di pochi « veri » *Laemostenus* in Europa e nel Bacino del Mediterraneo, così come in un piccolo settore dell'Himalaya, potrebbe quindi essere l'esito di una più tardiva dispersione di linee ecologicamente e morfologicamente poco specializzate, i cui esiti attuali sono specie talora a vasta geonemia, con areali come da figg. 1395 e 1400. Una situazione analoga sarebbe rappresentata dalla tardiva dispersione del sottogenere *Pristonychus*, testimoniata dalla presenza di specie tutte « derivate », con caratteri apotipici, negli stessi settori dove è presente il sottogenere *Laemostenus* s. stricto.

Dei principali fattori che potrebbero aver determinato l'attuale situazione sistematica e corologica del sottogenere si è già detto trattando il medesimo, nella parte speciale.

Su altri contingenti della linea filetica di *Laemostenus* hanno invece agito fenomeni prolungati e complessi legati alla paleogeografia del Mediterraneo, che verranno discussi nel paragrafo successivo.

2) *Pristonychus* (fig. 1388) è certamente un sottogenere « derivato », e presenta numerosi caratteri apotipici nei confronti di *Laemostenus* (s. stricto). Numerose

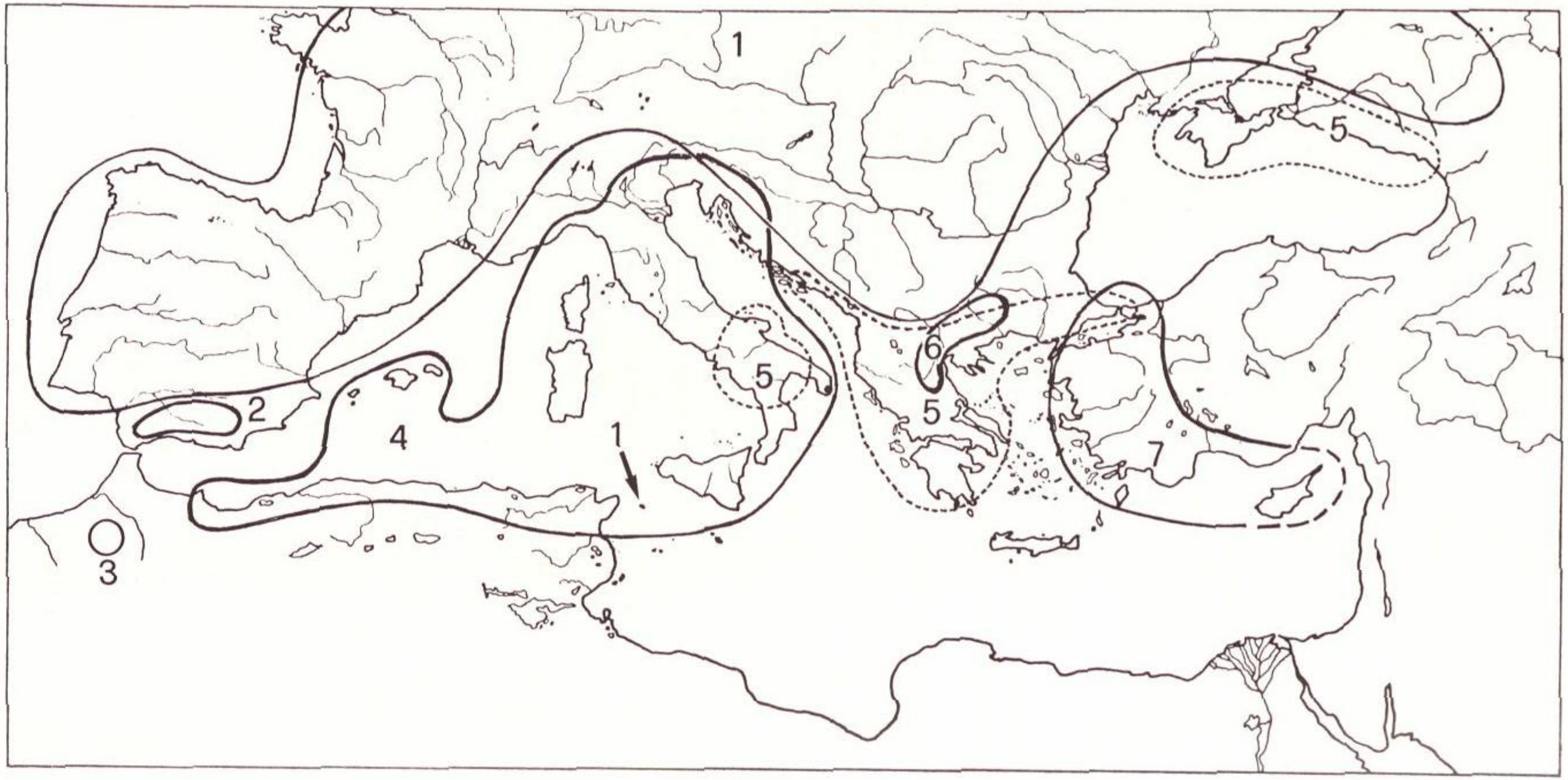


Fig. **1388** - Distribuzione di alcune specie di *Laemostenus* del Subgen. *Pristonychus* nel Bacino del Mediterraneo. (Gruppo *terricola*) 1: *terricola;* 2: *baeticus;* 3: *cadillhaci;* 4: *algerinus;* 5: *cimmerius.* (Gruppo *stussineri*) 6: *stussineri.* (Gruppo *conspicuus*) 7: *conspicuus.*
Si noti l'areale disgiunto di *cimmerius.* La presenza di *terricola* a Pantelleria e di *algerinus* sulla costa dalmata può essere attribuita ad introduzione antropica.

specie del sottogenere hanno mantenuto tuttavia, nei confronti di quest'ultimo, un'ecologia assai più primitiva (pur presentando tutte, senza eccezioni, ali metatoraciche atrofiche): nessun *Pristonychus* manifesta caratteri morfologici adattativi spinti nei confronti dell'ambiente sotterraneo, pur essendo numerose le specie del sottogenere regolarmente troglofile, guanofile, foleofile e, secondariamente, sinantropiche. Deboli caratteri adattativi nei confronti dell'ambiente ipogeo si manifestano in qualche elemento centro-asiatico (gruppo *conradti*) e in un'unica specie europea, *L.* (*P.*) *tichyi, senza dubbio strettamente affine ad una specie* a vastissima geonemia europea, *L.* (*P.*) *terricola.* Alcune specie sono occasionalmente o regolarmente silvicole, ma nessuna è strettamente alto-montana; peraltro, lo stato brachittero non pare aver influito in modo sensibile sulla capacità di dispersione di numerosi taxa, quest'ultima ulteriormente agevolata in epoca recente da trasporto passivo, di origine antropogena, sicuramente per *terricola* in Nord America, India e parte dell'Europa, e pure per *algerinus* in parte del bacino del Mediterraneo.

Proprio l'ampia valenza ecologica di *Pristonychus* deve aver limitato fenomeni di vacarianza atti a differenziare intensamente il sottogenere nell'area euro-mediterranea: all'interno di *Pristonychus* sono stati tuttavia evidenziati, in questo lavoro, *alcuni gruppi di specie (talora monospecifici), che secondo alcuni autori* meriterebbero un rango subgenerico autonomo. Particolarmente: *conspicuus* (« *Aechmites* ») e *stussineri* (« *Neomelicharia* »), propri rispettivamente della Penisola anatolica e dei Balcani meridionali, che potrebbero essere interpretati come elementi rispettivamente nord- e sud-egeici, separatisi indipendentemente da una piccola linea est-mediterranea di *Pristonychus* che trova un esito morfologicamente più primitivo nell'attuale specie *cimmerius* (s. lato), del gruppo *terricola.* Quest'ultimo, che mostra caratteri peculiari per i quali è stato pure proposto un rango subgenerico (*Pseudopristonychus*), presenta per la verità un curioso areale, vasto ma molto disgiunto (fig. 1388), che comprende: 1) parte del Caucaso e della Crimea; 2) la Penisola balcanica meridionale e parte della Dalmazia; 3) un piccolo settore dell'Italia meridionale, apparentemente di origine transionica (Gridelli, 1950; Vigna Taglianti, 1982).

Si è già detto (p. 808) come le citazioni di *cimmerius* per la Penisola anatolica (escluso il Bosforo) non abbiano trovato alcuna conferma nelle centinaia di Sphodrina di ogni località di Turchia esaminati nel corso del presente lavoro: tutti i *Pristonychus* studiati erano da riferire a specie endemiche anatoliche, dei gruppi *terricola* e *pretiosus.* Sull'origine *di un areale disgiunto, quale è quello di cimmerius*, e sugli esatti limiti dell'areale originario complessivo, sarebbe arbitrario pronunciarsi: si può pure ipotizzare una disgiunzione relativamente recente, tardoterziaria se non plesitocenica (v. p. 808), stanti le deboli differenze che caratterizzano le due sottospecie in cui *cimmerius* si articola, e le piccole o nulle differenze fra le popolazioni dell'Italia peninsulare e quelle balcaniche. La presenza della specie sulle sponde nord-orientali del Mar Nero potrebbe addirittura essere l'esito di un'acclimatazione recente, per introduzione antropica.

È infine molto interessante (ma perfettamente in linea con la notevole capacità di dispersione di numerose specie del sottogenere) la presenza di alcune linee orientali di *Pristonychus*, in un vasto settore cis-himalayano: queste linee, vere propagule orientali all'interno del sottogenere, accanto a specie del gruppo *terricola*, oggi parzialmente simpatriche, affini fra loro, comuni e relativamente diffuse (*kashmirensis e spinifer*), hanno dato origine a taxa talora molto specializzati, con areali oggi puntiformi, coinvolti in fenomeni di vicarianza all'interno degli immensi e complessi sistemi orografici himalayani; su tali gruppi (*brunneus* e derivati affini) anche il glacialismo quaternario può aver giocato un ruolo non *indifferente nel modellamento dei rispettivi areali.*

Gli Sphodrina del Bacino del Mediterraneo

Come si è già detto in altra sede (Casale, 1987), se si eccettua una specie a vasta geonemia, sinantropica, *Sphodrus leucophthalmus* (cf. fig. 1401), e un elemento relitto delle Alpi occidentali, *Sphodropsis ghilianii* (fig. 1385), tutti gli Sphodrina attuali nell'area mediterranea appartengono alla linea filetica di *Laemostenus*.

Le recenti acquisizioni paleogeografiche su questo settore geografico, e particolarmente la teoria della deriva delle microplacche (cf., fra gli altri, Alvarez et alii, 1974), venutasi a sostituire all'ipotesi di una « Tirrenide » statica, continentale, che fu propria di Forsyth Major e di Jeannel, ci permettono di spiegare, entro certi limiti, le attuali distribuzioni di alcuni taxa.

Se accettiamo infatti l'ipotesi che una o più linee derivate dal ceppo primitivo che fa capo a *Laemostenus* si siano differenziate in loco nell'area paleo-mediterranea durante il Terziario, non dobbiamo evidentemente più invocare, per spiegare certe situazioni, quelle imponenti migrazioni di faune pre-mioceniche o mioceniche dall'Asia verso l'Europa, o dall'« Egeide meridionale » all'« Egeide settentrionale », che furono care a buona parte dell'opera biogeografica jeanneliana e che ancor oggi trovano molti sostenitori. Piuttosto dobbiamo chiederci quali e quante vicende abbiano condizionato o influenzato, durante il Terziario, la distribuzione geografica di queste linee occidentali, per plasmarle nella struttura sistematica e morfologica che oggi conosciamo. Per fare ciò, possiamo analizzare la corologia di alcuni fra i gruppi più significativi, in un'area oggi ben conosciuta, per quanto riguarda la paleogeografia e la paleoclimatologia durante questo lungo periodo geologico.

Sappiamo infatti che un'ininterrotta catena montuosa si rese disponibile, nell'Eo-Oligocene, lungo l'intero fianco meridionale dell'Europa, originata dall'interazione fra la zolla africana, mobile, e la zolla europea, statica. Questa interazione determinerò ad Ovest, per compressione dell'Iberia fra l'Africa e l'Europa, l'orogenesi pirenaica, e ad Est, per pressione del Promontorio Africano (= Apulia », o Promontorio Adriatico) l'orogenesi alpina. Una Catena Alpidica, nell'Oligocene, correva dunque ininterrottamente dalle Cordigliere Betiche ai Balcani (Mantovani et alii, 1982; Alvarez et alii, 1974). Circa 18 milioni di anni fa, avvenne la nascita e l'apertura del Mar Tirreno (Rehault et al., 1984). Pur in assenza di uno schema strutturale preciso del bacino egeo (Rehault et al., 1984), sappiamo che una situazione analoga si andava creando pure nel Mediterraneo orientale, con la formazione e la caratterizzazione dell'« arco egeico », dell'« arco taurico », dell'« arco zagro-taurico » e degli Zagros, per l'interazione delle grandi placche continentali arabo-africana ed euroasiatica (Brunn, 1976); nell'Oligocene e fino al Miocene medio, un solco meso-egeico (« transegeico » di Jeannel, termine usato anche nel presente lavoro), separava ancora la Dinaride dall'Egeide. Più tardiva-

mente, si verificarono un movimento verso Ovest della Turchia, e un allontanamento del Peloponneso e di Creta dall'Europa (Rehault et al., 1984).

In una situazione di questo tipo, una ricostruzione paleogeografica jeanneliana (cf. Jeannel, 1942b: 411, fig. 181) potrebbe evidentemente spiegare ogni aspetto dell'attuale distribuzione, ad esempio, di *Actenipus*: la trasgressione burdigaliana sommerge la Tirrenide e isola buona parte dei settori geografici in cui si differenzieranno numerose specie, quali oggi noi le conosciamo.

Tuttavia, oggi sappiamo che le cose non sono andate esattamente in questo modo: una « Tirrenide » continentale non è mai esistita, e la Sardegna e la Corsica in quel periodo erano ben lungi dall'occupare l'attuale posizione geografica, raggiunta più tardivamente (Alvarez et alii, 1974). Dall'Oligocene al Pliocene si verificano gli eventi salienti che hanno determinato la differenziazione e modellato gli areali oggi disgiunti di molti gruppi di Carabidi (cf. fig. 1391): fenomeni paleogeografici, quali l'apertura del Bacino provenzale fra le coste francesi e le coste iberiche, il completamento dell'orogenesi appenninica, il raggiungimento dell'attuale posizione del complesso sardo-corso del Mediterraneo nel Messiniano, 6.5-5.5 milioni di anni fa (Hsü et alii, 1972), e fenomeni paleoclimatici, con la fine di un regime temperato-caldo a flora di tipo tropicale e l'inizio del deterioramento climatico tardo-terziario, che culminerà con la prima fase glaciale, oltre 2 milioni di anni fa (cf., ad esempio, Suc, 1986) (1).

I seguenti sottogeneri di *Laemostenus* (s. lato) possono illustrare quanto sopra detto.

1) Il sottogenere *Antisphodrus* si presta, forse meglio di ogni altro, ad una interpretazione biogeografica in chiave storica non mascherata da fattori recenti, ecologici e dinamici (fig. 1389). Quasi tutte le specie incluse nel sottogenere presentano un'ecologia sotterranea specializzata, talora con caratteri adattativi molto spinti, e distribuzioni spesso di tipo relitto, puntiformi; la cartina di fig. 1389 riassume la situazione corologica quale oggi ci è nota. Le figg. 1390 e 1391 rappresentano geonemie attuali di Carabidi la cui storia evolutiva, nell'area mediterranea, è in parte coincidente con quella di *Antisphodrus*. *Antisphodrus* Schaufuss (inteso come sottogenere di *Laemostenus* Bonelli e come linea di specie chiaramente circum-mediterranea, non « tirrenica ») non può essere scisso ulteriormente, su basi morfologiche, in categorie di rango superiore a quello di « gruppo di specie » (v. p. 601). Il sottogenere, come qui interpretato, non pare dunque un complesso polifiletico, come vorrebbero Jeannel (1937) e Jeanne (1968), ma rappresenta l'esito attuale di una linea derivata da un contingente primitivo di *Laemostenus* (s. lato), con centro di origine da ricercare in un settore non sicuramente definito del paleo-mediterraneo orientale, lungo l'arco taurico o negli Zagros (v. dati paleogeografici suddetti): le specie più primitive attribuibili ad *Antisphodrus* sono in-

---

(1) È, fra l'altro, del più grande interesse verificare come situazioni distributive attuali di Carabidi trovino riscontri nella Malacofauna terrestre (Giusti e Manganelli, 1984; Gittenberger, 1984).

fatti concentrate attualmente nell'area irano-anatolica (gruppi *bodemeyeri*, *bicolor*, *esfandiarii*, *glasunowi*), mentre gli elementi « egeici settentrionali », dinarico-balcanici e alpino-orientali (gruppi *elongatus*, *cavicola* e *schreibersi*) appartengono già a linee derivate, talora molto specializzate, con caratteri apotipici peculiari. All'inizio del Cenozoico, comunque anteriormente al Miocene, i precursori dell'attuale sottogenere dovevano aver colonizzato gran parte dell'area circum-mediterranea emersa: in particolare, a Nord, l'ininterrotta catena Alpidica, che dalle Cordigliere Betiche ad Ovest si estendeva, ad Est, fino ai Balcani, e a Sud (forse in coincidenza di connessioni fra Nord Africa e Anatolia: Dewey et alii, 1973, interrottesi nel tardo Eocene-Oligocene: Biju-Duval et al., 1977) buona parte dell'Africa settentrionale, come testimoniato da un elemento relitto delle Aurés (Algeria), *L. (Antisphodrus) mairei*, specie non direttamente affine agli attuali *Antisphodrus* del Maghreb ma a gruppi orientali, « egeici » (Jeannel, 1937; De Miré, 1958; e cf. p. 680).

Per contro le specie kabyle e telliche (complesso *kabylicus* del gruppo *navaricus*) sono così strettamente affini a specie betiche (quali *cazorlensis*, *seguranus* e *andalusiacus*) da rendere estremamente verosimile l'ipotesi che la loro origine sia il risultato della deriva (oligo-miocenica) delle due Kabylie dal fianco sud-occidentale della Catena Alpidica fino alla loro collisione (nel Tortoniano) con il continente africano. Un'altra linea betico-maghrebina (sottogruppo o complesso *villardi* del gruppo *navaricus*, coincidente con i « *Cephalosphodrus* » di Antoine, 1957, e di Jeanne, 1968), comprendente taxa fra loro strettamente affini (*ledereri*, *villardi*, *ambroggii*, e verosimilmente anche *malhommei* dell'Alto Atlante), pare l'esito attuale di una speciazione per vicarianza più recente, conseguente ad un evento paleogeografico, l'apertura dello stretto di Gibilterra, per la cui datazione assoluta, compresa fra 7.0 e 5.5 milioni di anni, si dispone di una ricca letteratura, basata su anomalie gravitazionali e paleomagnetismo, evaporiti, fasi di sedimentazione, studio di Foraminferi e Ostracodi (cf., fra gli altri, Busack e Hedges, 1984; Hsu et elii, 1977) (1).

Vale ancora la pena di evidenziare, all'interno del sottogenere in questione, due dati: 1) Un fenomeno di speciazione, all'interno del complesso *navaricus*, nei settori rispettivamente pirenaico-occidentale e cantabrico (i cui esiti attuali sono rispettivamente *navaricus* e *peleus*), fenomeno che rappresenta un importante elemento differenziale rispetto alla conspecificità delle popolazioni che si riscontra, nella medesima area, nel taxon *oblongus* del sottogenere *Actenipus* trattato oltre; 2) La presenza di elementi occidentali, betico-maghrebini, con apparenti strette affinità nei confronti di elementi orientali, « egeici », propri dell'area anatolica, indice di una prima fase di popolamento da Est ad Ovest più volte richiamata nel testo, e che trova importanti analogie nei Trechini specializzati della linea di *Duvalius* (« *Trechopsis* » e affini: fig. 1390), già evidenziate (2).

2) I sottogeneri *Actenipus* e *Eucryptotrichus*.

Actenipus, come qui inteso in senso nuovo, indipendente da *Antisphodrus*, pare aver avuto una storia evolutiva simile a quella seguita da quest'ultimo, come si deduce da un confronto fra le cartine-areale di fig. 1389 e di fig. 1392, ed appare, alla luce di nuovi dati (Vigna Taglianti, 1982; Casale, 1987), come una

---

(1) Origine analoga hanno verosimilmente le due specie vicarianti *L. (Pristonychus) baeticus*, dell'Andalusia, e *L. (P.) cadilhaci* dell'Anti Atlante.

(2) Pure alcuni « veri » *Duvalius* di gruppi mediterranei (*sardous*, *siculus*, *jurjurae*, ecc.) presentano una distribuzione attuale e affinità reciproche che possono essere spiegate in chiave paleogeografica, alla luce della storia del Mediterraneo durante il Terziario.

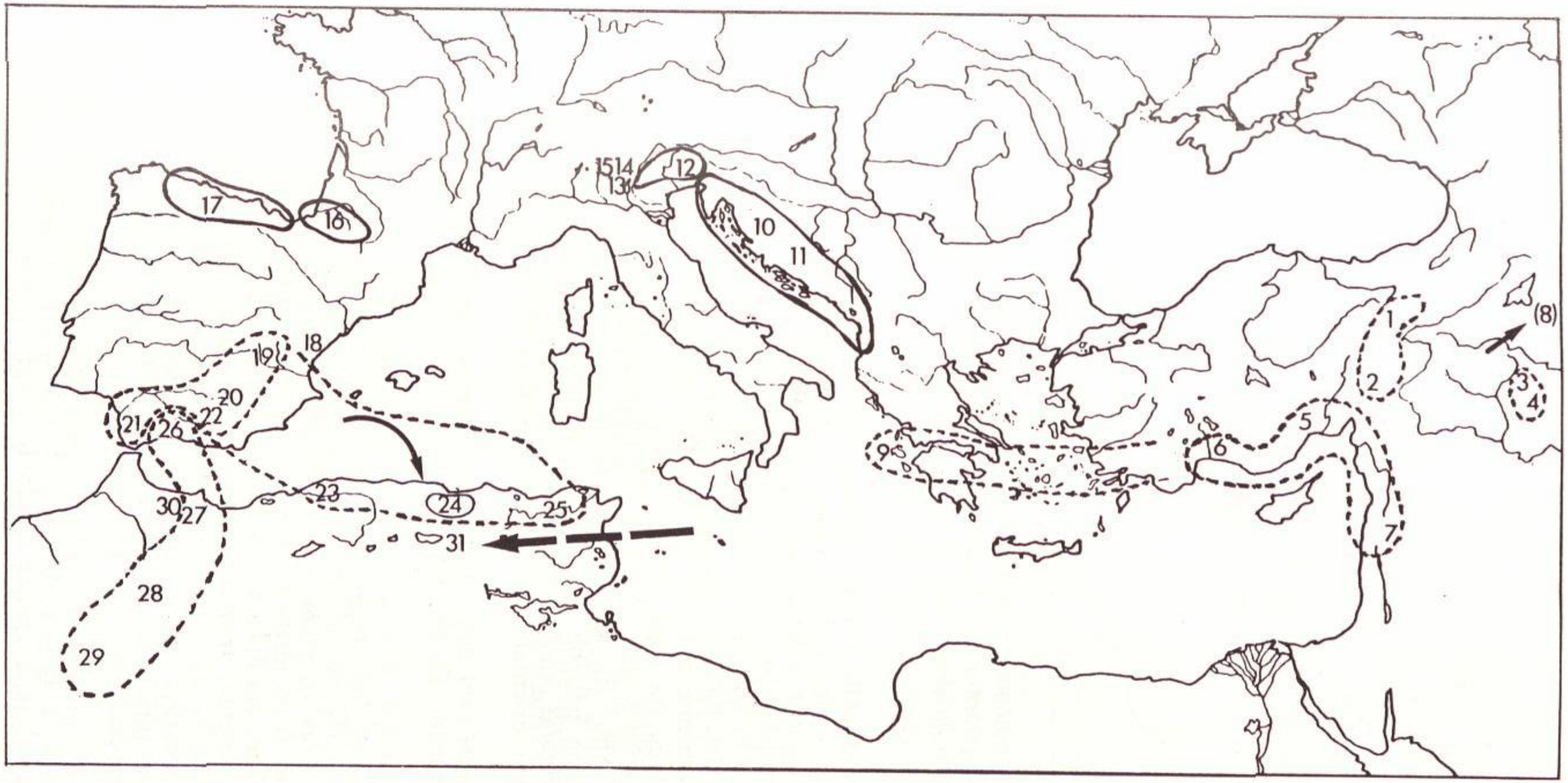


Fig. **1389** – Distribuzione di Sphodrina nel Bacino del Mediterraneo: *Laemostenus* del Subgen. *Antisphodrus.*
(Gruppo *cavazzutii*) 1: *cavazzutii;* 2: *kurdicus;* (gruppo *glasunowi*) 3: *mirzayani;* 4: *iranicus;* (gruppo *bodemeyeri*) 5: *bodemeyeri;* 6: *longicornis;* 7: *libanesis;* (8) (fuori cartina: Iran, Elburz): *glasunowi;* (gruppo *leonhardi*) 9: *leonhardi;* (gruppo *elongatus*) 10: *elongatus* (s. lato); (gruppo *cavicola*) 11: *cavicola* (s. lato); (gruppo *schreibersi*) 12: *schreibersi;* 13: *reissi* (s. lato); 14: *monguzzii;* 15: *insubricus;* (gruppo *navaricus,* incl. sottogruppi *kabylicus* e *ledereri*) 16: *navaricus* (s. lato); 17: *peleus* (s. lato); 18: *levantinus;* 19: *seguranus;* 20: *cazorlensis;* 21: *andalusiacus;* 22: *andal. granatensis;* 23: *prolixus;* 24: *kabylicus* (s. lato); 25: *demoflysi;* 26: *ledereri;* 27: *ambroggii;* 28: *villardi;* 29: *malhommei* (s. lato); 30: *vagabundus;* (gruppo *mairei*) 31: *mairei.*
Le linee *continue* indicano gli areali delle specie, quando essi non sono puntiformi; le linee *tratteggiate* indicato le affinità reciproche fra i taxa; le frecce indicano le linee di popolamento nell'area considerata (da Casale, 1987).

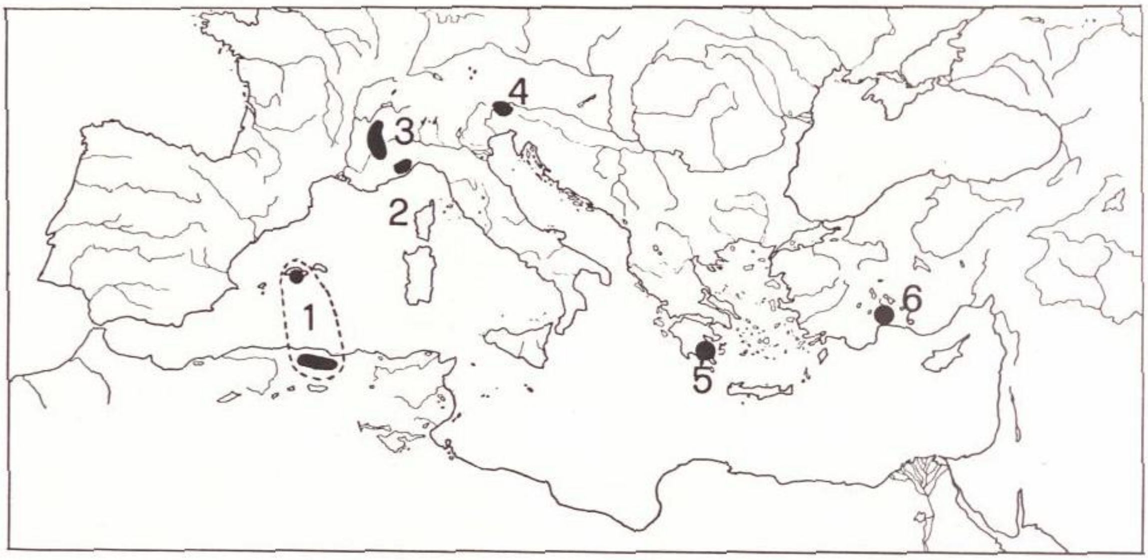


Fig. **1390** - Distribuzione di Trechini paleo-mediterranei della linea filetica di *Duvalius*. 1: *Trechopsis*; 2: *Agostinia*; 3: *Trichaphaenops*; 4: *Arctaphaenops*; 5: *Duvalius* del "gruppo *diaphanus*"; 6: *Duvalius* del "gruppo *huetheri*".

linea nord-mediterranea di probabile origine egeica, balcanica, non « tirrenica » come supposto da autori vari, e da G. Fiori (1961) in particolare. Risultano tuttavia bene evidenti, fra gli elementi differenziali rispetto ad *Antisphodrus*, la presenza di *Actenipus* nel complesso sardo-corso, nell'Appennino, nelle Alpi occidentali ed in Peloponneso, e la sua assenza nell'Africa settentrionale e nel Mediterraneo orientale ad Est dei Balcani. Per spiegare situazioni simili, è spesso impossibile ricorrere esclusivamente a fattori paleogeografici: fattori ecologici recenti, dinamici, di competizione fra taxa, possono invece più agevolmente essere invocati, analogamente a quanto è stato detto in precedenza riguardo alla stretta vicarianza geografica, nelle Alpi, fra *Sphodropsis ghilianii e Antisphodrus* spp. (cf. p. 946). Questa situazione potrebbe giustificare, proprio in *Actenipus*, l'assenza dell'euriecia specie *carinatus*, ampiamente diffusa in Sardegna e Corsica, nel piccolo settore della Sardegna orientale (Dorgalese) occupato da *L.* (*Actenipus*) *pippiai*.

Anche riguardo ad *Actenipus* mi pare che almeno i seguenti aspetti zoogeografici meritino un'attenta verifica (cf. Casale, 1987):

a) *L.* (*Actenipus*) *acutangulus*, dell'Appennino meridionale, pare più strettamente affine a specie egeiche, dei Balcani meridionali (e particolarmente a *krueperi* della Grecia centrale) che non alle specie alpine o alla specie dell'Appennino centrale *latialis* (a torto, in molti lavori, ritenuta come semplice sottospecie di *acutangulus*). Si tratterebbe pertanto di un ulteriore elemento fra i già numerosi del ricco contingente appenninino derivato da linee balcaniche, di origine o circum-adriatica, o transionica o, più limitatamente, transadriatica. La vicarianza geografica fra *latialis* e *acutangulus* potrebbe essere pertanto da attribuire, ancora una volta, a fattori di competizione interspecifica, e non ad un evento cladogenetico all'interno di un taxon originariamente omogeneo. Al contrario, *latialis* pare più strettamente affine alle specie alpino-occidentali del gruppo *obtusus*.

b) La specie sardo-corsa *carinatus*, per contro, pare direttamente affine alla specie appenninica *acutangulus*, e la sua evoluzione autonoma nelle grandi isole tirreniche potrebbe essere il risultato di una dispersione più recente, non legata

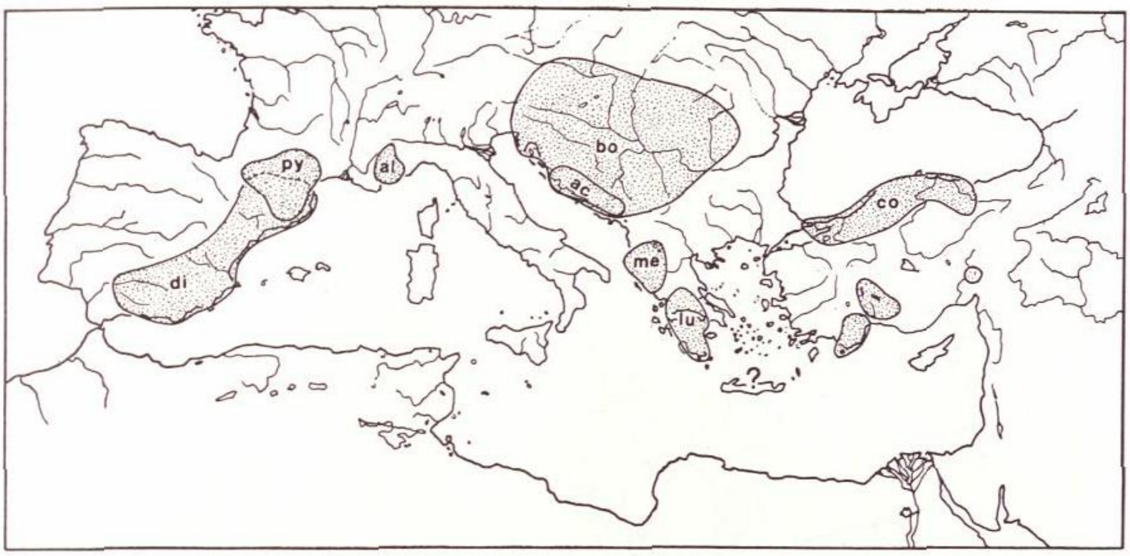


Fig. **1391** - Distribuzione del genere *Aptinus* (Carabidae, Brachininae). di = *displosor;* py = *pyrenaeus;* al = *alpinus;* ac = *acutangulus;* bo = *bombarda;* me = *merditanus;* lu = *lugubris;* co = *cordicollis;* ? = *creticus* (da Casale e Vigna Taglianti, 1983).
La distribuzione attuale del genere (come quelle di figg. **1389-1390-1392**) è imputata a fattori storici, paleogeografici, non legata a fattori ecologici recenti.

alla deriva della microplacca sardo-corsa, ma alle connessioni fra il massiccio sardo-corso e l'Appenninia, realizzatesi nel Miocene superiore, fra 6.7 e 5.2 milioni di anni fa (cf. Baccetti, 1983), se non addirittura a propagule più recenti. La recente scoperta di *carinatus* all'Elba (cf. p. 553) avvalora queste ultime ipotesi.

c) Le popolazioni pirenaico-cantabriche, corrispondenti all'attuale taxon politipico *oblongus* (s. lato), hanno mantenuto in sede epigea un flusso genico reciproco che pare invece aver subito interruzioni recenti, in fasi ipsotermiche (interglaciali o post-glaciale), con l'accentuata troglofilia delle sottospecie più meridionali e orientali, che si manifesta anche con caratteri adattativi deboli ma evidenti all'ambiente sotterraneo.

d) Gli areali delle attuali specie alpine si presentavano probabilmente già contratti in periodi pre-quaternari, e la distribuzione di *Actenipus* nelle Alpi è oggi fortemente disgiunta (fig. 1392). Su questa situazione vale la pena di fare alcune considerazioni: vediamo ad esempio come due taxa alpino-occidentali, molto affini e strettamente vicarianti (*obtusus-ginellae*) si spingano a Nord non oltre il settore geografico occupato dai Carabidi Trechini anisotopi (*Doderotrechus*) endemici di quell'area; il sottogenere *Actenipus* ricompare poi (con *macropus*) nelle Prealpi lombarde, dove ritroviamo pure i vicarianti orientali del genere *Doderotrechus* (gen. *Boldoriella*). Queste analogie corologiche non sono facilmente spiegabili (le aree intermedie essendo per contro parzialmente occupate da uno Sfodrino molto specializzato, *Sphodropsis ghilianii*, di cui si è già trattato) in termini paleogeografici, ma piuttosto invocando estinzioni per fattori ecologici, dinamici e di probabile competizione interspecifica. Così pure, forse non è casuale il fatto che la specie alpino-orientale *elegans* (di cui *macropus* è un vicariante periferico derivato) sia distribuita su un settore che coincide in gran parte con l'attuale areale di *Orotrechus*, altro genere di Trechinae anisotopi di una linea filetica orientale (alpino-orientale, balcanica e anatolico-caucasica).

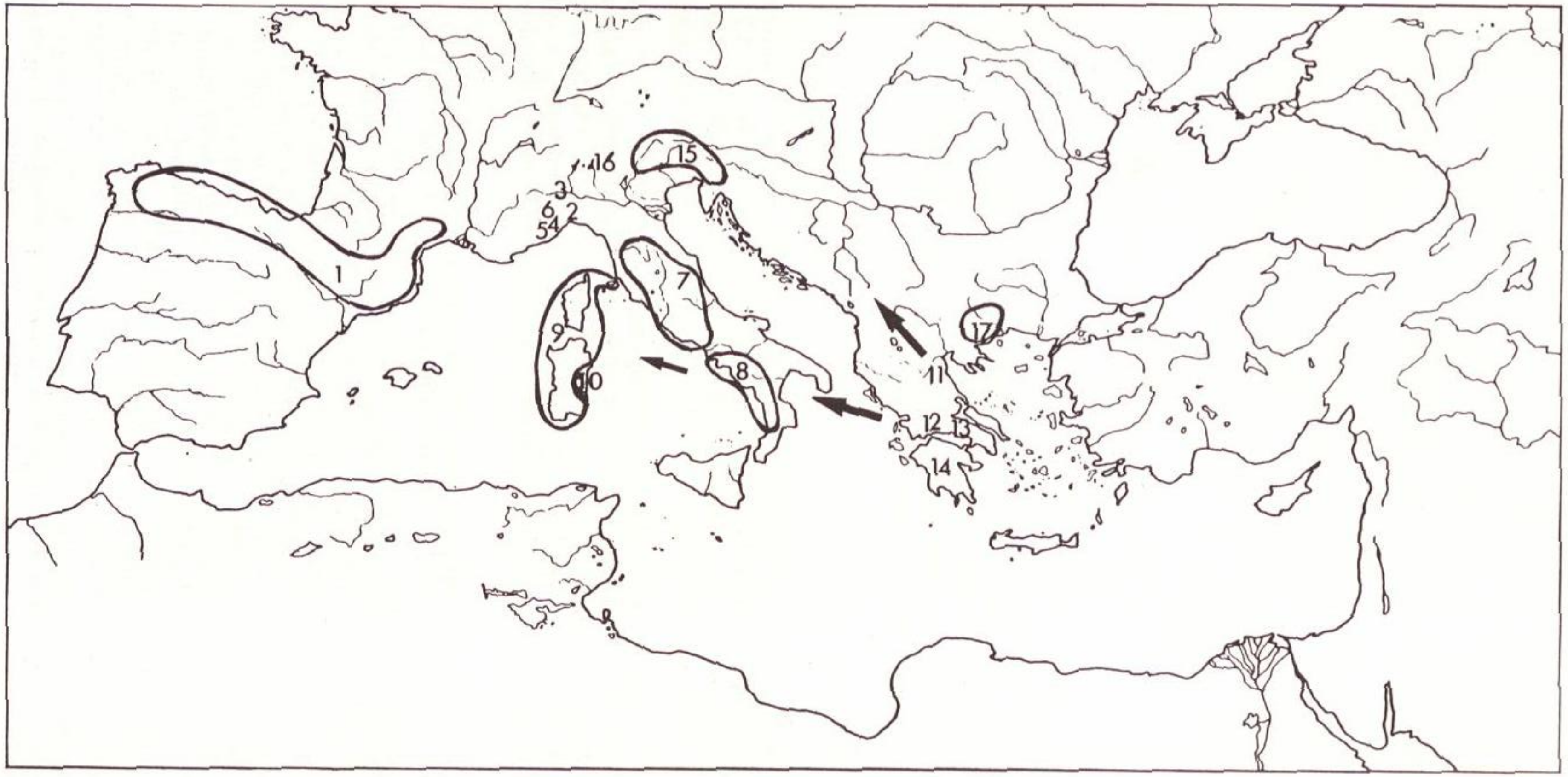


Fig. **1392** – Distribuzione di Sphodrina nel Bacino del Mediterraneo: *Laemostenus* del Subgen. *Actenipus*. 1: *oblongus* (s. lato); 2: *obtusus;* 3: *ginellae;* 4: *meaillensis;* 5: *caussolensis;* 6: *angustatus;* 7: *latialis;* 8: *acutangulus;* 9: *carinatus;* 10: *pippiai;* 11: *thessalicus;* 12: *krueperi;* 13: *vignai;* 14: *peloponnesiacus;* 15: *elegans;* 16: *macropus;* 17: *plasoni.*
Le linee continue indicano gli areali delle specie; le frecce indicano le linee di popolamento nell'area considerata (da Casale, 1987).

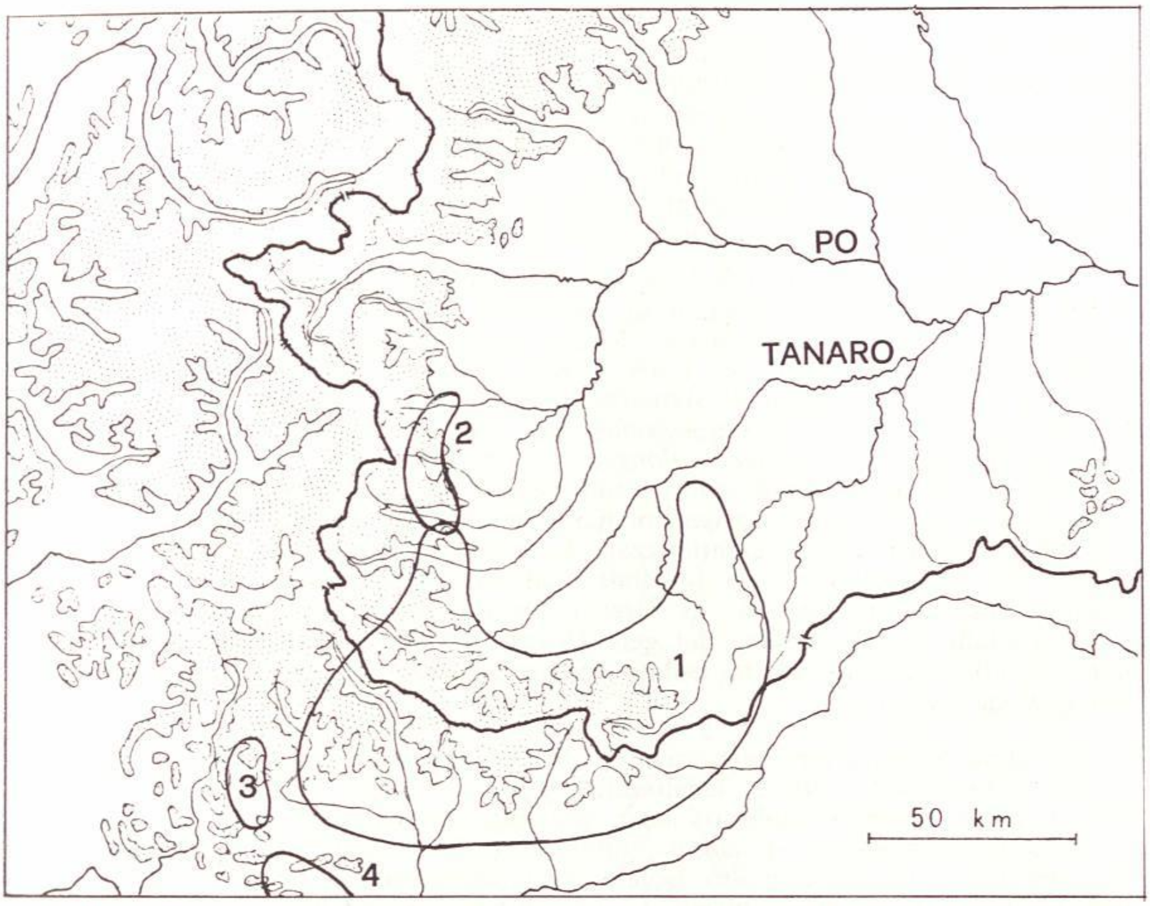


Fig. **1393** - Speciazione e semispeciazione legate, almeno parzialmente a fattori storici recenti (glacialismo?) in *Laemostenus* del Subgen. *Actenipus* del gruppo *obtusus* nelle Alpi occidentali. 1: *obtusus* (taxon primitivo); 2: *ginellae;* 3: *meallensis;* 4: *caussolensis.*

Il frazionamento del gruppo « *obtusus* », omogeneo e sicuramente monofiletico, a cui afferiscono i taxa *obtusus, ginellae, caussolensis* e *meaillensis* (fig. 1393), pare essere relativamente più recente e la sua storia evolutiva può essere così ricostruita: a) Il progressivo deterioramente climatico post-miocenico interrompe il flusso genico fra le popolazioni cisalpine (*obtusus*) e transalpine (*caussolensis-meaillensis*): gli alti massicci alpini diventano, per una specie progenitrice igrofila, silvicola e relativamente termofila, una barriera non più colonizzabile. 2) Successivi eventi, tardo-pliocenici o pleistocenici, e l'alternarsi di periodi catatermici a periodo ipsotermici, rimaneggiano ulteriormente questi areali, favorendo processi di isolamento e di semispeciazione (cf. p. 978): il complesso cisalpino, su un territorio favorito da abbondanti precipitazioni e da una copertura forestale mesofila, mantiene un'ecologia silvicola ed epigea che limita nel tempo l'interruzione del flusso genico fra le popolazioni più settentrionali, in distretti di rifugio (Monviso) e quelle più meridionali (delle Alpi Liguri); queste ultime, che si differenzieranno nel taxon attuale *obtusus*, potranno ancora espandere il proprio areale a Nord (sovrapponendosi parzialmente, sul versante meridionale del Monviso, all'areale di *ginellae*, senza apparenti fenomeni di interbreeding) e a Sud-Ovest (raggiungendo, in sede transalpina lungo le Alpi Liguri, quello di *caussolensis*); nel frattempo le popolazioni transalpine, sottoposte a condizioni ecologiche meno favorevoli, di xericità ambientale in clima mediterraneo, acquisiscono un'ecologia troglofila o comunque sotterranea più specializzata e, in massicci quasi contigui, si frazionano in due taxa specificamente distinti: gli attuali *caussolensis* e *meaillensis*, che avranno in seguito limitatissime possibilità di ulteriore dispersione.

Ma già prima che questo processo avesse inizio, un'entità peculiare, molto isolata morfologicamente, corrispondente all'attuale taxon *angustatus*, si era già separata dalla linea « tirrenica » di *Actenipus* in sede alto-montana, sopravvivendo (parzialmente simpatrica ma non sintopica con il gruppo di cui si è detto sopra) nelle Alpi occidentali in distretti di rifugio, foleofila in nidi di Marmotta, « bloccata » probabilmente da un'ecologia molto specializzata, che non trova riscontro in nessun'altra specie del sottogenere *Actenipus*.

Molto ipotetici sono invece i fattori che hanno determinato l'isolamento delle attuali specie balcanico-meridionali di *Actenipus*, in una situazione di netto isolamento all'interno di una linea che doveva occupare ininterrottamente la Catena Alpidica all'inizio del Terziario. Forse fattori di ordine paleoecologico, dinamico, determinarono la scomparsa di *Actenipus* nei Balcani centro-settentrionali e nelle Dinaridi, per fenomeni di competizione nei confronti di altri Sphodrina (*Antisphodrus* dei gruppi *schreibersi*, *elongatus* e *cavicola*); per contro il sottogenere poté ancora colonizzare vasti settori « sud-egeici » (massicci della Grecia centrale e Peloponneso), dove fattori paleoclimatici frazionarono ulteriormente il gruppo, con specie diverse e ben caratterizzate in massicci montuosi, ora in ambiente ipogeo, ora alto-montano, ora forestale: questa polverizzazione di areali trova riscontri ancora più marcati, in Grecia, in Coleotteri sotterranei ad ecologia molto specializzata (Carabidae del gen. *Duvalius*, e Catopidae Bathysciinae), tutti rappresentati da forme molto isolate reciprocamente, spesso allopatriche e con distribuzione puntiforme.

È infine da ricordare (cf. anche p. 579) come un taxon molto particolare, *L.* (*Eucryptotrichus*) *pinicola*, localizzato oggi nelle catene centrali della Penisola Iberica, possa essere ricondotto, come elemento derivato, ad una linea precocemente differenziatasi da *Actenipus*, all'interno della quale un vicariante orientale, più primitivo, pure molto isolato sistematicamente e geograficamente nelle Alpi Occidentali, potrebbe essere *L. (Actenipus) angustatus*, di cui si è detto sopra.

Le linee sud-mediterranee: i *Laemostenus* dei sottogeneri *Ceuthosthenus* e *Sphodroides*

Due sottogeneri di *Laemostenus*, non direttamente affini fra loro, sono oggi quasi esclusivi delle aree che si affacciano sul Mediterraneo meridionale: di essi l'uno, più isolato — *Ceuthosthenes* — presenta un alto tasso di endemicità e una capacità di dispersione limitata o nulla, bloccato nel suo probabile centro di origine da un'ecologia molto specializzata; l'altro — *Sphodroides* — manifesta una straordinaria plasticità morfologica, con numerose e peculiari apomorfie (evidenziate già da Antoine, 1957) e, almeno per alcuni taxa, una notevole vagilità favorita da uno stato macrottero e limitata più da fattori biotici ed ecologici recenti che non da fattori storici, paleogeografici.

1) Il sottogenere betico-maghrebino *Ceuthosthenes* (fig. 1396) comprende poche specie oggi conosciute (v. p. 583): « *genre originaire du massif bético-rifain* » secondo Jeanne (1968), esso rappresenta forse (come *Eucryptotrichus*) l'esito attuale di un piccolo contingente meridionale derivato precocemente dalla linea di *Actenipus*. È certo comunque che le affinità dirette del gruppo, molto omogeneo (se si eccettua un taxon isolato, più primitivo — *malhommei* — che secondo Jeanne, 1968, dovrebbe essere separato in un « genere » a sé stante), permangono

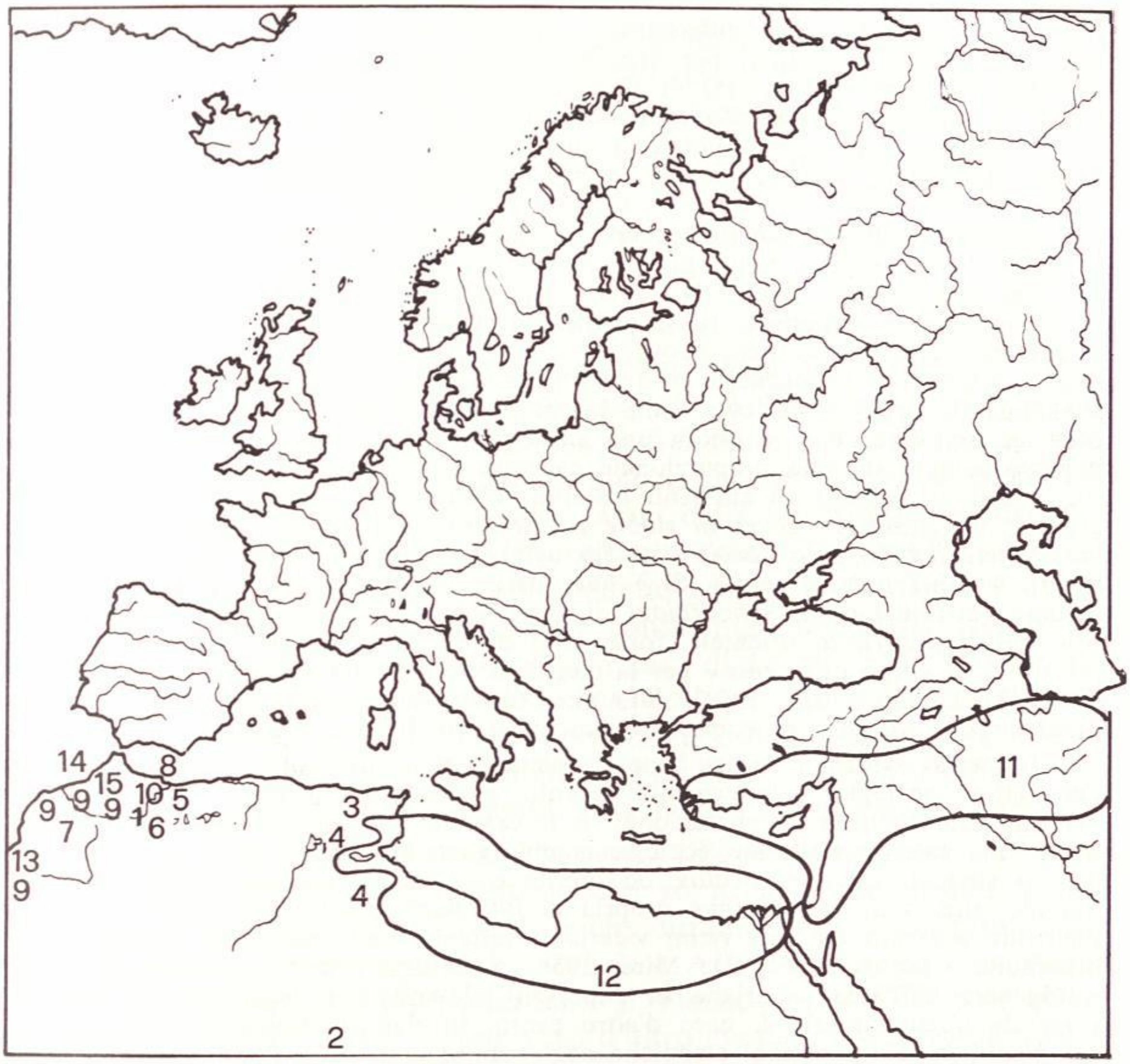


Fig. **1394** - Distribuzione delle specie di una linea sud-mediterranea di Sphodrina: *Laemostenus* del Subgen. *Sphodroides*. 1: *aelleni;* 2: *foucauldi;* 3: *recticollis;* 4: *alluaudi;* 5: *fezzensis;* 6: *vidali;* 7: *anomostriatus;* 8: *melillensis;* 9: *atlanticus;* 10: *gomezi;* 11: *cordicollis;* 12: *picicornis;* 13: *susicus;* 14: *favieri;* 15: *punctatostriatus.*
L'ordine numerico procede dalle specie più primitive a quelle più evolute, o "derivate".

dubbie sulla base dei caratteri morfologici. Il fatto tuttavia che *Ceuthosthenes* sia oggi rappresentato da pochi elementi ad ecologia specializzata, spesso molto rari, con areali puntiformi, talora cavernicoli, distribuiti lungo settori caratterizzati da elevata umidità ambientale (dal Rif alla costa atlantica del Marocco), rende verosimile l'ipotesi che il sottogenere rappresenti oggi un contingente relitto di Sphodrina legati originariamente alla Laurisilva terziaria; nei confronti di *Ceuthosthenes* potrebbe dunque essere ricercata una possibile affinità della linea « aberrante », e per altri versi enigmatica, di *Licinopsis - Calathidius*, oggi endemica delle Canarie. Di ciò si dirà oltre (p. 970).

Unica eccezione alla grande localizzazione delle specie note di *Ceuthosthenes* è rappresentata da *L.* (*Ceuthosthenes*) *mauritanicus* che, seppur raro, e spesso troglofilo, è presente sui due lati dello stretto di Gibilterra, con una forma del-

l'Andalusia appena o non differenziata (« *polyphemus* »). Questo fatto, che contrasta con altre speciazioni per vicarianza nel settore betico-rifano (v. p. 956), potrebbe confermare o la tesi di Busack (1986), che in uno studio sull'Erpetofauna di quell'area giunge alla conclusione che « *all taxa are not uniformly affected by the same geologic event* », oppure far pensare ad una propagula più recente della specie, attiva o passiva, se non di origine antropogena (Casale, 1987).

2) *Sphodroides* è stato interpretato, in questo lavoro, come l'esito di un contingente differenziatosi molto precocemente nel mediterraneo meridionale della linea di *Laemostenus* (fig. 1394). Esso non costituisce tuttavia, in alcun modo, né il vicariante tassonomico, né il vicariante ecologico di *Ceuthosthenes*, di cui si è appena detto; i caratteri apotipici, talora straordinari, che si osservano in alcune specie del sottogenere in questione sono stati evidenziati nella parte sistematica. È singolare tuttavia come in taluni *Sphodroides* si sia mantenuta una notevole xero-termofilia, e talora uno stato macrottero, quest'ultimo non accompagnato sempre da una proporzionale capacità di dispersione, ma comunque indicativo di un legame ad ambienti instabili (Brandmayr, 1981; Dingle, 1986: « *In general, winglessness occurs in stable or isolated habitats, while macroptery occurs where habitats are transient or fluctuating* »); nel caso specifico, ad ambienti aperti, steppici o subdesertici. Si è pure detto dell'importanza zoogeografica che assume l'attribuzione a *Sphodroides* di un taxon derivato — *cordicollis* — proprio del Mediterraneo orientale, forse esito di un clade intervenuto in un taxon primitivo di « tipo *picicornis* » per la disgiunzione fra Africa settentrionale e Anatolia (Biju-Duval et alii, 1977), dato quest'ultimo che smentisce la primitiva definizione del sottogenere come strettamente nord-africano (Antoine, 1957).

Infine, si evidenzia molto bene, in alcune specie del sottogenere, l'influenza che fattori ecologici relativamente recenti, paleoclimatici, hanno esercitato nel determinarne l'attuale localizzazione: è il caso di specie primitive morfologicamente ma più specializzate ecologicamente, guanofile ed eutroglofile quali *aelleni*, o silvicole quali *recticollis*, od orofile e isolate in massicci sahariani meridionali: situazione quest'ultima propria di *foucauldi*, dell'Hoggar, con areale ampiamente separato dai più vicini vicarianti settentrionali, testimone di una Carabidofauna « protoxerica » (De Miré, 1958) e di una notevole penetrazione del sottogenere nell'area sahariana in situazioni climatiche e vegetazionali ben diverse da quelle attuali. È noto d'altro canto, su dati palinologici, come ancora nel Neolitico le formazioni steppiche oggi confinate in alta quota fossero ampiamente estese nella fascia submontana e planiziale del Sahara, e come la fase desertica attuale non sia più antica di 5000 anni (Quezel, 1957).

Della presenza di una specie, *picicornis*, in alcune isole mediterranee e del suo significato, si dirà oltre (v. p. 966).

Gli Sphodrina e l'insularità

Non è pensabile che nelle poche pagine che seguono sia possibile discutere, anche solo per sommi capi, il vasto e complesso discorso che coinvolge il problema del popolamento insulare, con le sue implicazioni biologiche di ampia portata circa gli aspetti più affascinanti dell'origine e dell'evoluzione delle specie animali e vegetali per isolamento, con fenomeni ben noti ed entrati nella letteratura classica (nanismo o gigantismo insulare, riduzione o atrofia alare, ecc.); tali argomenti sono estesamente trattati in numerose opere monografiche di carattere generale (MacArthur e Wilson, 1967) o dedicate a singoli gruppi vegetali e animali (per i Coleotteri Carabidi, da citare, fra gli altri, Darlington, 1943,

1952, 1971, per la fauna della Nuova Guinea); per contro, le conclusioni a cui giungono i vari autori non sono talora né concordi né sempre probanti per l'uno o per l'altro dei numerosi aspetti trattati.

Verranno pertanto qui esaminate, sinteticamente, solo alcune delle principali situazioni che emergono dallo studio sistematico degli Sphodrina, e più in generale degli Sphodrini, alla luce delle nostre attuali conoscenze.

1) Isole dell'Egeo e del Mediterraneo orientale — Un fatto importante che emerge fra tutti, dall'analisi della Carabidofauna delle isole dell'Egeo e del Mediterraneo orientale, è l'assenza o la scarsità notevole di una componente endemica: ciò è tanto più evidente in isole di notevoli dimensioni, talora con complessi sistemi montuosi, quali Cipro, Rodi, e la stessa Creta. Nessun taxon della Subtribus Sphodrina è esclusivo delle isole suddette o delle piccole isole dell'Egeo (1). L'ipotesi che emerge, per quanto riguarda il suddetto gruppo di Carabidi, è di un popolamento per propagula dalle aree continentali più vicine, con direzione Est-Ovest o Nord-Sud: è questo il caso di *Laemostenus* (*Laemostenus*) *quadricollis* e L. (*Sphodroides*) *cordicollis* a Cipro, e di *L.* (*Pristonychus*) *conspicuus* a Rodi, nelle Sporadi meridionali e forse a Cipro. È da evidenziare lo stato costantemente brachiterro di quest'ultima specie, sia nelle popolazioni continentali, sia nelle popolazioni insulari (2).

Ora, se pare assodato da un lato che l'Egeo deve essere un mare relativamente recente, con caratteristiche simili a quelle attuali acquisite solo nell'ultimo milione di anni, e che durante il Terziario importanti connessioni sono state presenti fra Grecia e Asia Minore, pur con molte incertezze paleogeografiche riguardanti il Pleistocene e l'Olocene (Dermitzakis e Sondaar, 1979), è pur vero d'altro canto che questo dato contrasta in modo molto evidente con l'alto tasso di endemicità proprio di altri gruppi di Invertebrati attuali: nel caso della Malacofauna, ad esempio, una percentuale compresa fra il 40% e il 50% delle specie delle isole egee è endemica (Mylonas, 1984). Questo fatto costituisce un esempio emblematico di fasi differenti di popolamento, di velocità di evoluzione differenti e forse di tassi di estinzione cronologicamente differenziati in gruppi che pure, come si è già accennato in precedenza, presentano talora notevoli analogie zoogeografiche nell'area mediterranea.

2) Isole dell'Adriatico e dello Ionio — È stata sottolineata (cf. p. 713) la presenza, nelle isole dalmate, di uno Sfodrino eucavernicolo specializzato, *L. (Antisphodrus) cavicola* (s. lato), con popolazioni

---

(1) Unica eccezione è rappresentata da *L.* (*Antisphodrus*) *beroni*, descritto nel presente lavoro (v. p. 924).

(2) Si è già detto come lo stato brachittero in Sphodrina non sia condizionato da situazioni di insularità.

non o debolmente differenziate rispetto alle popolazioni continentali dinarico-balcaniche. Questo dato è stato messo in relazione con popolamenti recenti, resi possibili dai movimenti eustatici nell'Adriatico durante il Quaternario, movimenti che hanno determinato connessioni prolungate delle suddette isole con la costa dalmata.

D'altro canto, è stato invece evidenziato (cf. p. 610) l'estremo interesse che presenta un *Antisphodrus* endemico di Cefalonia, con affinità dirette nei confronti di specie « egeiche » (del Tauro e forse del Peloponneso), non legato agli *Antisphodrus* dalmato-dinarici del gruppo *cavicola*, dato questo che coincide con quanto è noto per altri Coleotteri Carabidi e Catopidi sotterranei endemici dell'Isola suddetta.

3) ISOLE DEL CANALE DI SICILIA, PELAGIE E CIRCUM-SICILIANE — A parte elementi ubiquisti e sinantropici (*Laemostenus complanatus* a Ustica: Luigioni, 1929; *Sphodrus leucophthamus* a Pantelleria: Magistretti, 1965), sono state evidenziate in precedenza:

a) A Pantelleria (cf. p. 787), la presenza di *L.* (*Pristonychus*) *terricola*, recentemente riscontrata (Sciaky e Pavesi, 1986), senza dubbio frutto di introduzione recente, antropogena, ma di particolare interesse situandosi in una fascia climatica e geografica dove sarebbe stata più ovvia la presenza di *L. (Pristonychus) algerinus* (cf. fig. 1388).

b) A Lampedusa, la segnalazione (Sciacy e Pavesi, 1986) di *L.* (*Sphodroides*) *picicornis*, elemento nord-africano, di cui pure era stata segnalata la presenza dubbia e meritevole di conferma a Cefalonia (cf. p. 884 e fig. 1394) e in Sicilia (Bertolini, 1904).

Trattandosi di specie macrottera e termofila, è tuttavia possibile che la presenza di questo taxon nelle isole del Mediterraneo meridionale possa essere ancora riscontrata in futuro, per propagule effimere favorite (come per altri elementi volatori) dai venti sahariani meridionali.

c) A Malta, infine (cf. p. 884 e fig. 1394), la presenza di una sottospecie ben caratterizzata, *melitensis*, di *L. (Sphodroides) picicornis*. Quest'ultimo dato riveste un particolare interesse, dimostrando un'introduzione sufficientemente antica del taxon nell'isola, introduzione pure questa non necessariamente da ricondurre a connessioni, o comunque ad avvicinamenti delle rispettive linee di costa, fra Sicilia, Tunisia e Malta durante le fasi regressive pleistoceniche (Sacchi, 1961), ma forse a propagule anemocoriche di una specie che, come si è detto sopra, è macrottera. Tuttavia, a differenza di quanto può essersi verificato in altre isole sud-mediterranee, *picicornis* ha trovato condizioni favorevoli, già originariamente, per un insediamento stabile nelle isole maltesi, le quali presentano inoltre affinità faunistiche nei confronti degli Iblei e dell'area agrigentina (La Greca, 1957; Sacchi, 1961). È anche interessante la presenza a Malta e Gozo di un endemita particolare, ben noto ai Botanici: la com-

posita *Crepis* (= *Melitella*) *pusilla* (Sommier), affine a *C. rechingeri* (Zaffran) di Creta (1).

La netta differenziazione della sottospecie *melitensis* da *picicornis* (s. stricto) è comunque interessante per almeno i seguenti motivi:

1) In quanto, pur essendo macrottere sia le popolazioni nord-africane, sia le popolazioni maltesi di *picicornis*, e separate da una distanza assai breve, il loro isolamento deve essere stato sufficientemente prolungato per permettere un'interruzione di flusso genico fra le popolazioni insulari e le popolazioni continentali; 2) In quanto tale dato dimostra, come già si è ricordato in altre occasioni, che l'influenza della condizione di insularità sulla riduzione alare non è necessariamente così vera o determinante nei Carabidi, e per contro come lo stato macrottero non sempre coincida con la vagilità e il potere di dispersione di una specie o di una popolazione; e che all'interno di taxa con variabilità elevata, testimoniata da fenotipo plastico e da caratteri apotipici peculiari, quali si rilevano in *Sphodroides* spp. (e, nel caso specifico, in *picicornis* s. lato), possano verificarsi fenomeni di subspeciazione, semispeciazione o speciazione più rapidamente di quanto non si riscontri in taxa morfologicamente stabili, che pure presentano disgiunzioni di areale analoghi e talora apparentemente più antichi. Di ciò si dirà nel paragrafo successivo.

4) Sicilia — La Carabidofauna di Sicilia è oggi sufficientemente nota grazie a numerosissimi contributi dei più diversi specialisti; la sua conoscenza è del massimo interesse per la comprensione del popolamento del Mediterraneo, grazie alla presenza di una componente sia settentrionale, appenninica, sia meridionale, maghrebina, sia orientale, sia infine occidentale, « tirrenica », paleoendemica (cf. Magistretti, 1967).

La Sicilia non possiede Sphodrina endemici; fra gli Sphodrini, più in generale, è tuttavia rilevante la presenza di due specie esclusive di *Platyderus* (Atranopsina) e pure quella di *Calathus solieri* (Calathina), specie a distribuzione tirrenica « classica ». In quest'ultima categoria corologica potrebbe trovare posto forse anche *L.* (*Pristonychus*) *algerinus* (cf. p. 812 e fig. 1388), se l'attuale distribuzione di quest'ultima specie non risultasse, almeno parzialmente, mascherata da dispersioni o introduzioni antropogene recenti, anche al di fuori dell'area tirrenica.

Una presenza molto interessante nell'isola, fra gli Sphodrina, è tuttavia costituita da *Laemostenus barbarus* (vicariante sud-mediterraneo dell'euro-anatolico *L. venutus*) presente, come si è detto nella trattazione sistematica, nel Maghgreb (Algeria, Tunisia, forse Marocco), in Sicilia (probabilmente solo lungo i rilievi settentrionali), e nell'Aspromonte

(1) *Crepis pusilla* pare tuttavia, a seguito di recenti ricerche, non endemica di Malta ma ben più diffusa nel Bacino del Mediterraneo.

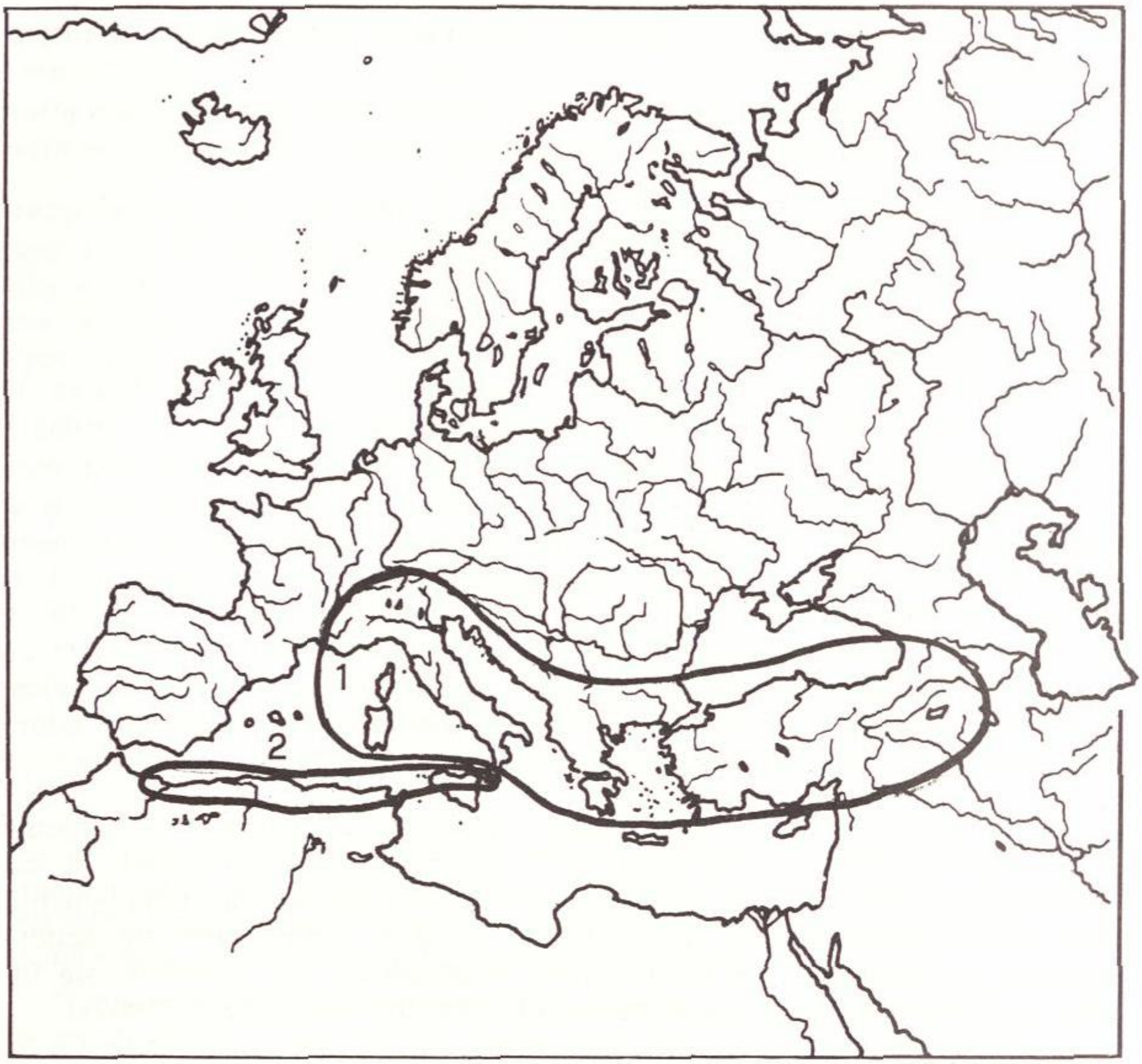


Fig. **1395** - Esempio di Sphodrina vicarianti (tassonomici e geografici) nell'area euro-mediterranea. 1: *Laemostenus (Laemostenus) venustus;* 2: *L. (L.) barbarus*. Le popolazioni di *L. barbarus* di Sicilia e Aspromonte non sono morfologicamente differenziate da quelle del Maghreb.

(fig. 1395). La presenza di questo taxon, pure macrottero, può essere spiegata tanto in chiave storica, mediante connessioni o avvicinamenti di linee di costa in fasi regressive quaternarie o pre- quaternarie, sia semplicemente come propagula meridionale, da Sud a Nord, di un elemento potenzialmente volatore. Tuttavia si rilevano, da un lato, l'assoluta assenza di differenziazioni morfologiche fra le popolazioni rispettivamente nord-africane, sicule e aspromontane, il che contrasta con quanto si è detto circa le popolazioni insulari di *picicornis*; dall'altro, la localizzazione di *barbarus* in settori molto limitati, forestali, in conseguenza dell'ecologia particolare e specializzata del taxon. Tale riduzione di

areale può essere un fatto recente, in fasi ipsotermiche del post-glaciale, accelerata da azione antropica per la progressiva scomparsa delle foreste (Fagetalia) nelle aree considerate. Quanto alla stretta vicarianza *barbarus-venustus* nell'estremo Sud dell'Italia peninsulare, che conferma altre analogie fra la fauna aspromontana e la fauna di Sicilia, essa può essere spiegata, più semplicemente, con l'esclusione reciproca di taxa molto affini, sistematicamente ed ecologicamente, per fattori di competizione.

5) Isole tirreniche e isole del Mediterraneo occidentale

Le aree insulari suddette rappresentano, da sempre, un eccellente campo di indagine per lo studio e la discussione di problemi legati alla storia di una « Tirrenide » statica, secondo il modello di Jeannel (1942b), o dinamica, secondo il modello di Alvarez et alii (1974); si confronti, per la sola Sardegna, Baccetti (1964; 1983). Come in altri casi, i Carabidi costituiscono un materiale di elezione per questo tipo di indagini, per la presenza di elementi paleoendemici, relitti, talora endogei o eucavernicoli specializzati.

Le Baleari, pur presentando una fauna sotterranea di grande interesse (con generi e specie di Carabidi endemici) (cf. fig. 1390) non hanno rivelato, fino ad oggi, Sphodrina endemici. Ciò è tanto più singolare, in quanto, come si è detto (cf. p. 956), la deriva delle microplacche kabyle dalle Cordigliere betiche deve aver coinvolto almeno un gruppo di *Antisphodrus* (complesso *kabylicus* all'interno del gruppo *navaricus*).

Nel complesso sardo-corso non sono pure presenti *Antisphodrus* cavernicoli specializzati; sono presenti invece Sphodrina a più vasta geonemia euro-mediterranea (*Laemostenus* s. stricto e *Pristonychus*). Si è lungamente discussa, tuttavia, la presenza di due specie endemiche di *Actenipus* (fig. 1392), delle quali l'una, *carinatus*, presente in Corsica, in Sardegna e all'Elba, pare direttamente affine alla specie appenninica *acutangulus*, e quindi di origine più recente, non legata alla deriva delle microplacche tirreniche, ma forse alle connessioni fra il complesso sardo-corso e l'Appenninia, realizzatesi nel Miocene superiore, fra 6.7 e 5.2 milioni di anni fa (Baccetti, 1983); quanto alla seconda, *pippiai*, esclusiva di un piccolo settore orientale della Sardegna (Dorgalese), si è detto come la sua posizione sistematica permanga incerta. L'area in cui essa è presente, caratterizzata da un antichissimo popolamento paleo-mediterraneo, testimoniato da Carabidi e Catopidi sotterranei specializzati, stimolerebbe l'ipotesi di un legame diretto di *pippiai* alla specie pirenaico-cantabrica *oblongus*. Tuttavia alcuni caratteri (Fiori, 1961; e cf. p. 568) paiono indicare affinità più dirette nei confronti del simpatrico (ma non sintopico) *carinatus*, dal quale ultimo potrebbe essersi differenziato in una situazione di vicarianza parapatrica, o per vicarianza allopatrica da un progenitore comune di *carinatus* (Corsica) e *pippiai* (Sardegna), con possibilità successiva di dispersione del primo, più euriecio, nell'isola

maggiore, a cui avrebbe fatto seguito una drastica contrazione di areale del secondo.

6) ISOLE ATLANTICHE — Fra le Isole Atlantiche settentrionali o della Macoronesia (nel senso di Machado, 1976), Azzorre e Madera non posseggono Sphodrina endemici: vi è presente e comune l'ubiquista *Laemostenus complanatus* (1). Questo dato contrasta con l'alta endemicità della malacofauna (Walden, 1984; Cook, 1984); vi sono presenti tuttavia endemiti della Subtribus Calathina (gen. *Calathus*).

L'arcipelago delle Canarie, al contrario, presenta sotto tutti gli aspetti una delle Carabidofaune più complesse e interessanti di tutto l'emisfero settentrionale (nell'ambito di una Coleotterofauna che conta una componente endemica di circa il 65%: Baez, 1982).

Si tratta di circa 175 specie (incl. Cicindelinae), di cui alcune ancora inedite, appartenenti a 77 generi (Mateu, 1961; Machado, 1976; 1984); 99 specie e 11 generi sono endemici dell'Arcipelago; da notare inoltre che 76 specie sono esclusivamente legate alla Laurisilva, alcune sono sporadicamente troglofile, poche sotterranee con caratteri adattativi, presenti in tubi lavici, mentre la rimanente percentuale si presenta come più euriecia, e trasgressiva da Laurisilva ad ecosistemi aperti, xerici, o introdotta per azione antropica: in quest'ultimo novero rientrano, come per le Azzorre e Madera, gli Sphodrina *Laemostenus complanatus* e *Sphodrus leucophthalmus*. La tribù Sphodrini è ampiamente rappresentata dalla Subtribus Atranopsina, con i generi peculiari *Pseudoplatyderus* Bolivar, *Paraeutrichopus* Mateu, *Pseudomyas* Uytt., *Gomerina* Bol., *Amaroschema* Jeann., tutti endemici; dalla Subtribus Calathina, con ben 25 specie di *Calathus* (straordinario il numero nella sola Tenerife, con 11 specie, trattate da Machado, 1976: 397); e dalla Subtribus Sphodrina, che qui ci interessa, con due generi endemici, di una linea esclusiva delle Canarie, trattati in dettaglio nella parte speciale (cf. p. 892 e fig. 1396).

Tale ricchezza di fauna non ha mancato di stimolare numerose e accurate indagini, con proposte di ipotesi zoogeografiche talora non coincidenti le une con le altre (Baez, 1982).

Ritengo che gli elementi oggettivi che emergono oggi, allo stato attuale delle nostre conoscenze, siano almeno i seguenti:

a) I Carabidi dell'arcipelago presentano affinità (pur mascherate dall'altissimo tasso di endemizzazione) molto più dirette nei confronti della fauna mauritanica (Marocco atlantico) che non nei confronti della fauna iberica o della fauna macaronesca in generale (dei generi e delle specie endemici, rispettivamente il 3% e il 2% soltanto sono comuni al resto della Macaronesia). Il dato coincide con la posizione geografica occupata dalle Canarie, e con la situazione orografica e climatica delle medesime (cf. anche Besuchet, 1968).

(1) È curiosa la presenza di questa specie a S. Elena, dove è comune, contrapposta alla sua assenza nelle Isole del Capo Verde.

b) L'origine del popolamento delle Canarie, con particolare riguardo all'Entomofauna, è stato interpretato in modo differente da autori « vicariantisti » o « dispersalisti » *ante litteram*. Così, secondo Jeannel (1942b; parere condiviso da Mateu, 1961), le isole costituirebbero un arcipelago continentale, resto di un'« Atlantide » mesozoica (esistita fino al Nummulitico) di più vaste dimensioni, e la fauna ivi presente sarebbe, appunto, l'esito modificato per isolamento insulare secondario di tale antico popolamento.

Per contro, le nostre attuali conoscenze dimostrano, senza ombra di dubbio, l'origine oceanica, vulcanica, dell'arcipelago, pur non essendo del tutto da escludere un'originaria continentalità del settore più orientale dell'arcipelago (Mitchell-Thomé, 1976; Baez, 1982; Waldén, 1984) (1).

L'emersione dal mare e la possibilità di colonizzazione biotica per le Isole Atlantiche (Madeira e Desertas, Azzorre, Canarie e Capo Verde), è fatta risalire, dagli autori suddetti, a circa 15 milioni di anni fa; d'altro canto (cf. Machado, 1976) l'origine delle Canarie sarebbe ben più antica, datando ad almeno 30-35 milioni di anni fa; si è dimostrato, tuttavia, che il vulcanismo si è protratto in alcune aree fino a fasi molto recenti, il che spiegherebbe l'estrema povertà faunistica di grandi isole quali La Palma; il dato geologico coincide con quanto è noto per Madera, il cui blocco vulcanico, pur datando del Miocene medio, presenta settori non più antichi di 0.75 milioni di anni fa (Cook, 1984). Al di là delle datazioni assolute, comunque, è un fatto che la colonizzazione degli arcipelaghi della Macaronesia corrisponde ad un modello classico di dispersione per propagula, dai continenti europeo e africano all'arcipelago da un lato, e da isola ad isola dall'altro, con successive fasi di colonizzazione, di isolamento e di differenziazione in loco (2).

c) L'altissimo numero di specie di Carabidi presenti oggi nelle Canarie dipende senza dubbio anche da fattori abiotici e biotici, ecologici e dinamici, assai favorevoli ai Geoadefagi: grande varietà di ambienti e di fasce altitudinali, umidità elevata con zone a foresta nebulare e numerosi subtipi di Laurisilva (per una completa revisione anche bibliografica, cf. Machado, 1976).

d) L'altissimo tasso di differenziazione e di endemicità della Carabidofauna, infine, può trovare giustificazione in parte nei fattori sopra indicati, anche per speciazioni parapatriche o allopatriche e isolamento riproduttivo all'interno di sistemi montuosi interessati da barriere la-

(1) Da notare che proprio le isole più vicine alla costa africana presentano la carabidofauna più povera dell'arcipelago.

(2) La povertà faunistica di alcune delle più grandi isole atlantiche, quali La Palma, contraddice fra l'altro una delle proposizioni fondamentali dell'equilibrio insulare (MacArthur & Wilson, 1967), secondo cui parametri geografici, quali area e altezza, influirebbero in modo determinante sulla variabilità biotica presente in un'isola.

viche, o per segregazione in nicchie differenziate. L'antichità dell'arcipelago giustifica pure un isolamento prolungato di molti taxa (è noto come isolamenti ben più brevi siano stati ampiamente sufficienti per fenomeni di speciazione: le Galapagos datano da 2 a 5 milioni di anni), così come i caratteri peculiari di molti di essi trovano giustificazione anche nell'adattamento a particolari ecosistemi. Situazioni egualmente complesse, anche se coinvolgenti gruppi di Insetti caratterizzati da velocità di evoluzione ben più alta rispetto a quella dei Carabidi, sono note, fra le altre, nelle *Drosophila* hawaiane (Craddock, 1973), il cui studio pare confermare « *that insular conditions provide many favorable opportunities for the simultaneous differentiation of species via multiple models, whereas the continental situation... permit only one speciation mode in a given group over a given time period* ».

È chiaro tuttavia che non necessariamente una differenziazione così netta, di rango « generico », di numerosi elementi — senza più apparenti affinità dirette nei confronti delle faune continentali più vicine — debba essenzialmente o esclusivamente essere ricondotta all'isolamento insulare dei medesimi: come ha ancora evidenziato Machado (1976), la Laurisilva (*Pruno-Lauretea* Oberdorfer), vera « paleoflora vivente », è un'associazione presente in altri settori macaronesici (anche ibero-mauritanici), oltre che nelle Canarie; pertanto, come la componente botanica rappresenta una testimonianza straordinaria di un ecosistema più ampiamente diffuso nel Terziario, così pure numerosi generi di Carabidi, oggi endemici delle Canarie, di certo rappresentano l'esito non di una differenziazione in loco, ma la testimonianza relitta di linee cenozoiche già presenti nell'area paleo-mediterranea occidentale, scomparsi successivamente ovunque, al di fuori che nella Laurisilva delle Canarie (particolarmente favorita dalla struttura e dalla posizione geografica dell'arcipelago), per deterioramenti climatici e progressiva xericità ambientale negli altri settori ricordati (1).

Un esempio in tal senso, fra i Carabidi, è noto per il genere *Aplothorax*, endemico di S. Elena, che fa capo ad una tribù distinta (*Aplothoracini*), di una linea di Calosome forse in origine ben più ampiamente distribuita nel continente africano (Basilewsky, 1972), ma oggi limitata a questa sola isola oceanica.

Quanto detto sopra può in qualche modo essere di aiuto nella ricerca delle affinità che avvicinano gli Sphodrina della linea filetica di *Licinopsis* alla linea paleartica di *Laemostenus*, della quale ultima paiono rappresentare il *sister-group*, in cui permangono tuttavia caratteri apparentemente primitivi, sommati a caratteri apotipici, o adattativi. Il clade che ha differenziato la linea di *Licinopsis* da quella di *Laemostenus* è verosimilmente precedente allo stato di insularità attuale di *Lici-*

(1) Situazioni riconducibili a ecosistemi analoghi possono essere riscontrati in altre aree (si veda, ad esempio, l'alta percentuale di *Calathus* nelle attuali foreste dell'Appennino: Brandmayr e Zetto Brandmayr, 1986).

nopsis e *Calathidiuis*, anche se quest'ultimo fattore deve aver agito in modo determinante sia nella differenziazione delle varie specie, sia nel plasmare i caratteri morfologici illustrati nella parte sistematica.

Si è pure detto delle affinità reciproche che legano i due generi (derivati quindi da un comune progenitore, e non da due linee distinte, come vorrebbe Jeannel, 1937); tuttavia, l'autore francese aveva in qualche modo riconosciuto in essi caratteri in comune con elementi della linea tirrenica, e ibero-mauritanica, di *Antisphodrus* (« *Ceuthosphodrus* »), che forse non sono da sottovalutare. Se qualche carattere in comune (particolarmente nella struttura generale dell'edeago, nella pubescenza delle zampe, ecc.), è riconoscibile fra specie della linea di *Licinopsis* e specie della linea di *Laemostenus*, lo ritroviamo in *Ceuthosthenes*, sottogenere ibero-mauritanico pure ad affinità incerte, rappresentato da poche specie, non casualmente rare e in gran parte a distribuzione molto ristretta, relitta in pochi settori del Rif e del Marocco atlantico, con ecologia specializzata e poco nota (fig. 1396).

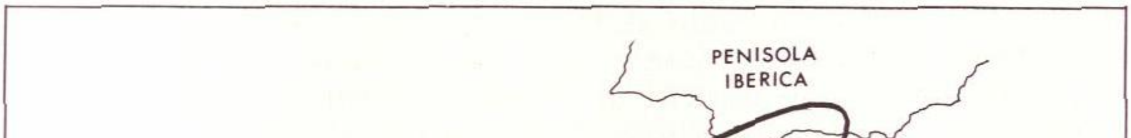


Fig. **1396** - Distribuzione di *Laemostenus* Subgen. *Ceuthosthenes* (7) e distribuzione e rapporti filetici fra le specie della linea di *Licinopsis* nelle Canarie. *Licinopsis: L. alternans* (1), *L. bucheti* (2), *L. gaudini* (3), *L. picescens* (4); *Calathidius: C. acuminatus* (5), *C. sphodroides* (6). Nella figura non sono inseriti *L. angustula angustula* (Palma) e *angustula schurmanni* (Hierro) (v. nota 1, p. 896).

Se un'ipotesi in tal senso fosse esatta, essa coinciderebbe con quella proposta già da Colas (1961), per le poche specie di *Carabus* delle Canarie (Subgen. *Nesaeocarabus* Bedel), riconducibili, secondo l'autore francese suddetto, alla linea maghrebina di *Eurycarabus-Cathoplius*, parere che può essere condiviso (cf. anche Casale, Sturani e Vigna Taglianti, 1982); lo stesso dicasi per il contingente di *Trechus* delle Canarie, affine alle entità del Marocco (Jeannel, 1926a-1928).

Gli Sphodrina nel Quaternario

Come è stato ricordato recentemente (Casale, 1987), la scuola zoogeografica italiana è stata profondamente influenzata dalla visione « storicista » di Jeannel e di Gridelli (Baroni Urbani, 1974); per contro, un altro biogeografo della scuola mitteleuropea, K. Holdhaus, ha fornito, in un'opera classica e monumentale (1954), nuovi elementi e spunti per una comprensione in chiave recente, quaternarista, dell'attuale situazione faunistico-biogeografica dei settori boreali, montani, e più generalmente dell'intera area euro-mediterranea, coinvolti, in minore o maggiore misura, dal glacialismo quaternario (1). Non c'è Entomologo, e, ovviamente, Carabidologo, che non sia stato influenzato dall'enorme letteratura concernente il ruolo esercitato dalle glaciazioni pleistoceniche sul rimodellamento della flora e della fauna oloartiche: estinzioni di specie, isolamenti in « distretti di rifugio », attuali distribuzioni boreoalpine o boreo-orofile, sono solo alcuni dei concetti ormai radicati nel nostro modo di pensare e di interpretare molte situazioni attuali.

Per quanto riguarda i Coleotteri Carabidi, si deve soprattutto a Lindroth (1945-49; 1960) il merito di aver più volte affrontato il problema della distribuzione di specie attuali correlata con l'espansione dei ghiacci nell'area europea, ed in particolar modo in un settore, quale la Fennoscandia, ampiamente interessato dalle glaciazioni pleistoceniche.

Ma al di là di effetti evidenti che sono sotto l'occhio di ogni biogeografo, la domanda che oggi frequentemente ci si pone è la seguente: l'eventuale isolamento di popolazioni durante il Quaternario è stato sufficiente, o determinante, nella differenziazione di taxa di rango specifico o, in altre parole, come fattore di vicarianza sui Coleotteri Carabidi e su altri gruppi di Insetti? Personalmente, sono stato a lungo convinto che la risposta potesse essere in larga misura positiva, almeno per alcuni gruppi e, in primo luogo, per quelli ad ecologia più specializzata, orofili, silvicoli, o maggiormente legati all'ambiente sotterraneo. Oggi, e mi pare che ciò emerga da tutta l'analisi biogeografica sugli Sphodrina

(1) Per amore di verità, è opportuno ricordare che pagine bellissime sull'influenza del glacialismo quaternario sulla geonemia attuale delle specie animali si trovano già nella grande opera di Haeckel (1892), a loro volta frutto di osservazioni presenti in tutta l'opera naturalistica di Darwin.

Va pure ricordato che Haeckel fu un attivo sostenitore del concetto di « centro di origine » di ogni taxon e della sua successiva dispersione, così come dell'« origine delle specie per mezzo dell'isolamento ».

che precede, ritengo che tale opinione debba essere profondamente ridimensionata.

È evidente che l'influenza di isolamenti recenti può essere stata incisiva in gruppi a più rapida evoluzione: alcuni gruppi di Vertebrati, quali i Mammiferi (1), e probabilmente alcuni gruppi di Insetti, in cui speciazioni recenti o anche recentissime possono essere attribuite a fattori particolari (da citare l'influenza della riproduzione partenogenetica, alti tassi di mutazione e processi di deriva genetica in Diptera e in Lepidoptera). Ma per quanto riguarda i Carabidi, e molte altre famiglie di Coleotteri, le vicende del glacialismo quaternario paiono aver agito su generi e specie assolutamente coincidenti con quelli attuali, determinando — è vero — fenomeni di estinzione in faune termofile terziarie, isolamento di taxa e rimaneggiamenti enormi (espansioni e riduzioni) degli areali di specie oloartiche; ma raramente i presunti « isolamenti », o la durata dei medesimi, sono stati sufficienti per determinare cladogenesi di livello specifico.

Si sono ammessi, nella parte sistematica, casi di differenziazione subspecifica (v. p. 368 e p. 693) che possono essere attribuiti a fenomeni di isolamento nel Pleistocene: ma, come si è visto, ciò è avvenuto quasi solo in situazioni abbinate ad insularità (insularità vera e insularità continentale), e comunque, anche in tali casi, non generalizzabili. A sostegno di quanto sopra, ho citato recentemente alcuni dati (Casale, 1987), che forse val la pena di riprendere e di integrare:

1) Le evidenze fossili, in alcuni casi molto abbondanti, dimostrano in modo inequivocabile che le entomofaune plesticeniche sono in massima parte identiche a quelle attuali, pur con enormi variazioni di areali per numerosi taxa (contrazioni ed espansioni: si veda il caso di Aphodiini presenti nel Glaciale in Gran Bretagna, ed oggi localizzati in alta quota in Thibet) (cf. Coope, 1979; e numerosi lavori precedenti di questo autore); questo dato è valido non solo per il continente europeo, ma anche per la regione neartica, nelle fasi di connessione di quest'ultima con l'Asia orientale lungo la Behringia, nel Pliocene-Pleistocene (Matthew, 1979; Hopkins et al., 1971).

2) Fra gli specialisti con una lunga consuetudine con lo studio delle entomofaune alpine, Focarile (1974), in un ampio, documentatissimo lavoro sulla Valle d'Aosta, afferma che: « Sia la glaciazione Riss che la successiva Würm non hanno avuto quel drastico effetto distruttivo sulla Coleotterofauna, come si supponeva in passato, in quanto detta Coleotterofauna: in parte si è ritirata e sussiste fino ai nostri giorni ad alte quote, sulle creste, e nei « nunataks » del sistema intra-alpino..., in

---

(1) Secondo Herre (1951) la disiunzione di areali durante il Pleistocene non avrebbe tuttavia determinato fenomeni di speciazione negli Uccelli.

parte si è ritirata sulle aree montuose scoperte..., in parte è rimasta sul posto, cioè in quella vasta area fatta rilevare da Vaccari..., ed interposta fra il limite *superiore* del grande ghiacciaio di fondovalle, ed il limite altimetrico *inferiore* delle nevi permanenti... (che) ha potuto quindi essere popolata in permanenza sia dalla vegetazione, sia dalla fauna. È molto probabile che gli interglaciali... e l'ultimo post-glaciale secco..., abbiano avuto un effetto ancor più deleterio per la fauna d'alta quota, che non le acmi glaciali... ». A conclusioni analoghe giunge il medesimo autore in lavori più recenti (Focarile, 1987a, 1987b).

3) Le modificazioni intervenute dal tardo Miocene-Pliocene (5.9-5.5 milioni di anni fa) ad oggi delle Carabidofaune per le quali si dispone di abbondante materiale, e di datazioni assolute col metodo del potassio-argo, paiono modeste e limitate ad alcuni taxa, ma già significative (Matthew, 1979) e, fatto notevole, sembrano più agevolmente interpretabili in termini evolutivi classici (« *phyletic guadualism* ») che non in chiave cladista. È inoltre da ricordare che il glacialismo nell'area europea inizia ad esercitare la sua influenza, secondo i dati più recenti, ben anteriormente al Pleistocene (ultimi 3 milioni di anni): nel Pliocene si riscontrano tracce di glaciazione alpina, quando, 4.5 milioni di anni fa, le lingue glaciali penetravano nel Mare Padano depositandovi morene (Carraro et al., 1975); una prima fase glaciale ha interessato invece l'area pirenaica 2.3 milioni di anni fa (Juberthie, 1986). D'altro canto, sappiamo come un deterioramento climatico significativo, con la formazione della calotta glaciale antartica, si sia verificato già nel Miocene, anteriormente a 15 milioni di anni fa (Shackleton, 1979).

4) Le ambre oligoceniche ci dimostrano, nei Coleotteri, drastici cambiamenti sia di generi, sia di specie (Crowson, 1974), ma ciò non è sempre vero: fra i Carabidi, notissimo è il caso del Cicindelino *Tetracha carolina L.*, oggi esistente in Nord America, ma i cui resti sarebbero riconoscibili nell'ambra baltica (Bachofen-Echt, 1949; Larsson, 1978) (1).

5) Infine, proprio lo studio degli attuali elementi orofili delle catene montuose europee ci dovrebbe consigliare la massima prudenza nell'interpretazione di tali dati, per almeno due ordini di motivi: a) Gli areali di numerose specie alto-alpine, strettamente orofile a quote superiori ai 2000 m, non risultano plasmati, se non apparentemente o parzialmente, dai pur grandiosi fenomeni di glacialismo quaternario: fra gli altri, ricorderò che popolazioni della stessa specie all'interno dell'omo-

(1) L'esame di Carabidi del gen. *Callida* in ambra dominicana pare inoltre indicare la presenza di specie poco modificate rispetto alle congeneri dell'area caraibica (Casale, dati preliminari inediti).

Pure interessante è la presenza, nei calcari lacustri oligocenici di Céreste (Alpi di Alta Provenza), di Lepidotteri Satiridi fossili con caratteri già molto specializzati, affini ad elementi oggi propri dell'area indomalese (Nel e Descimon, 1984).

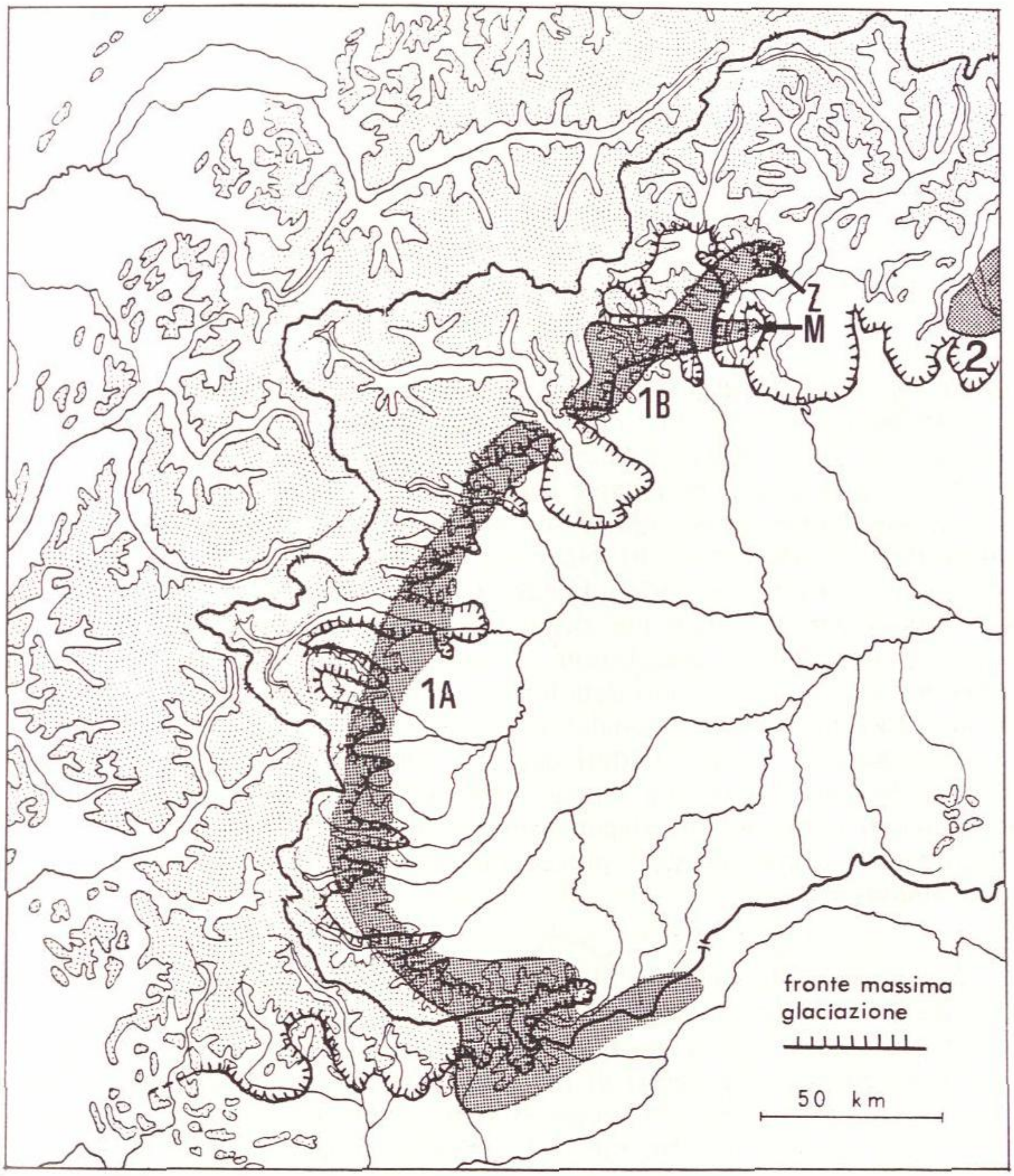


Fig. **1397** - Distribuzione attuale di *Sphodropsis ghilianii* nelle Alpi centro-occidentali. (1 A: *ghilianii ghilianii,* incl. *"grajus"* e *"bucheti"*; 1B: *ghilianii capraï*) e di *Laemostenus* del subgen. *Antisphodrus* (2: *L. (Antisphodrus) insubricus,* limite occidentale) in rapporto con la massima espansione dei ghiacciai nel Pleistocene. Si notano, in particolare: a) la ricolonizzazione di aree glacializzate da parte di elementi cavernicoli e microclasifili, in settori sia calcarei, sia cristallini; b) la *non* differenziazione di popolazioni isolate su massicci di rifugio circondati dai ghiacciai di fondovalle (esempi: M: M. Mottarone; Z: M. Zeda); c) la vicarianza geografica ed ecologica (non tassonomica) fra due elementi occupanti nicchie ecologiche analoghe. Fonti di informazioni sul glacialismo: Carta Geol. Ital. scale 1:100.000 e 1:500.000, 1976-1983; Novarese 1912-1916; M. Gallo, *in litt.* (da Casale, 1987).

geneo e monofiletico « gruppo *strigipennis* » del genere *Trechus* sono presenti, *del tutto indifferenziate*, su massicci delle Alpi Pennine e Lepontine ben isolati da profonde valli di origine glaciale, mentre specie differenti risultano o simpatriche, o vicarianti rispetto alle medesime in settori montuosi il cui reciproco isolamento, in base ad eventi pleistocenici, non è stato né più prolungato, né più netto rispetto ai casi sopra citati. Chiara dimostrazione non di fantasiose « discese » e « risalite » di Carabidi stenoici dai monti al piano, ma di sopravvivenza e di isolamento geografico in « nunattakker » di specie, o di popolazioni, già preesistenti in loco anteriormente al Plesticone (cf. Focarile, 1985). Un ulteriore conforto a quanto sopra enunciato ci viene da una recente revisione dei *Trechus* di Polonia, da parte di uno specialista di valore quale Pawlowsky (1975), il quale, basandosi su una vastissima documentazione anche paleo- e microclimatica, dimostra come pure le specie orofile di questo genere in aree montane ben più settentrionali, quali i Tatra, non sembrino aver subito un'influenza più che modesta da parte del glacialismo quaternario; b) Nelle specie boreo-alpine o boreo-orofile (Holdhaus e Lindroth, 1939; Holdhaus, 1954; Focarile, 1974), che pur presentano areali fortemente disgiunti proprio in funzione del glacialismo quaternario, le popolazioni alpine, o delle catene montuose sud-europee, sono non, o molto debolmente differenziate da quelle, conspecifiche, dell'Europa settentrionale; e ciò vale anche per elementi stenoici a scarsa vagilità, quali i Ditteri del gen. *Chionea* o i Mecotteri del gen. *Boreus*. Si nota infine una scarsa, e spesso assente, differenziazione fra popolazioni conspecifiche rispettivamente alpine ed appenniniche, la cui disgiunzione, come nel caso precedente, è attribuibile ad eventi recenti del Quaternario.

È d'altro canto evidente il rischio di cadere nell'errore opposto, di asserire, cioè, in modo dogmatico, che durante il Quaternario nulla è accaduto in gruppi, quali gli Insetti, a più lenta evoluzione, o che isolamenti riproduttivi e processi di differenziazione non possano essersi verificati in questa fase recente, come si sono verificati nel passato. Nei Carabidi, che più particolarmente ci interessano, fenomeni di « semispeciazione pleistocenica » possono essere invocati per spiegare, in modo convincente, situazioni attuali: fra i Pterostichini, ad esempio, alcuni *Platysma* nell'area mediterranea (Brandmayr e Drioli, 1979), ed alcune *sibling species* del gen. *Pterostichus* (s. lato) in Nord America (Ball, 1963). Un'incisiva azione nel processo di speciazione all'interno di *Speonomus* eucavernicoli (Col. Catopidae Bathysciinae) pare inoltre essere stata esercitata, nei Pirenei orientali, dal glacialismo negli ultimi 2.3 milioni di anni (Juberthie, 1986).

Per quanto riguarda gli Sphodrina, alcuni esempi in tal senso sono stati già citati nella parte sistematica:

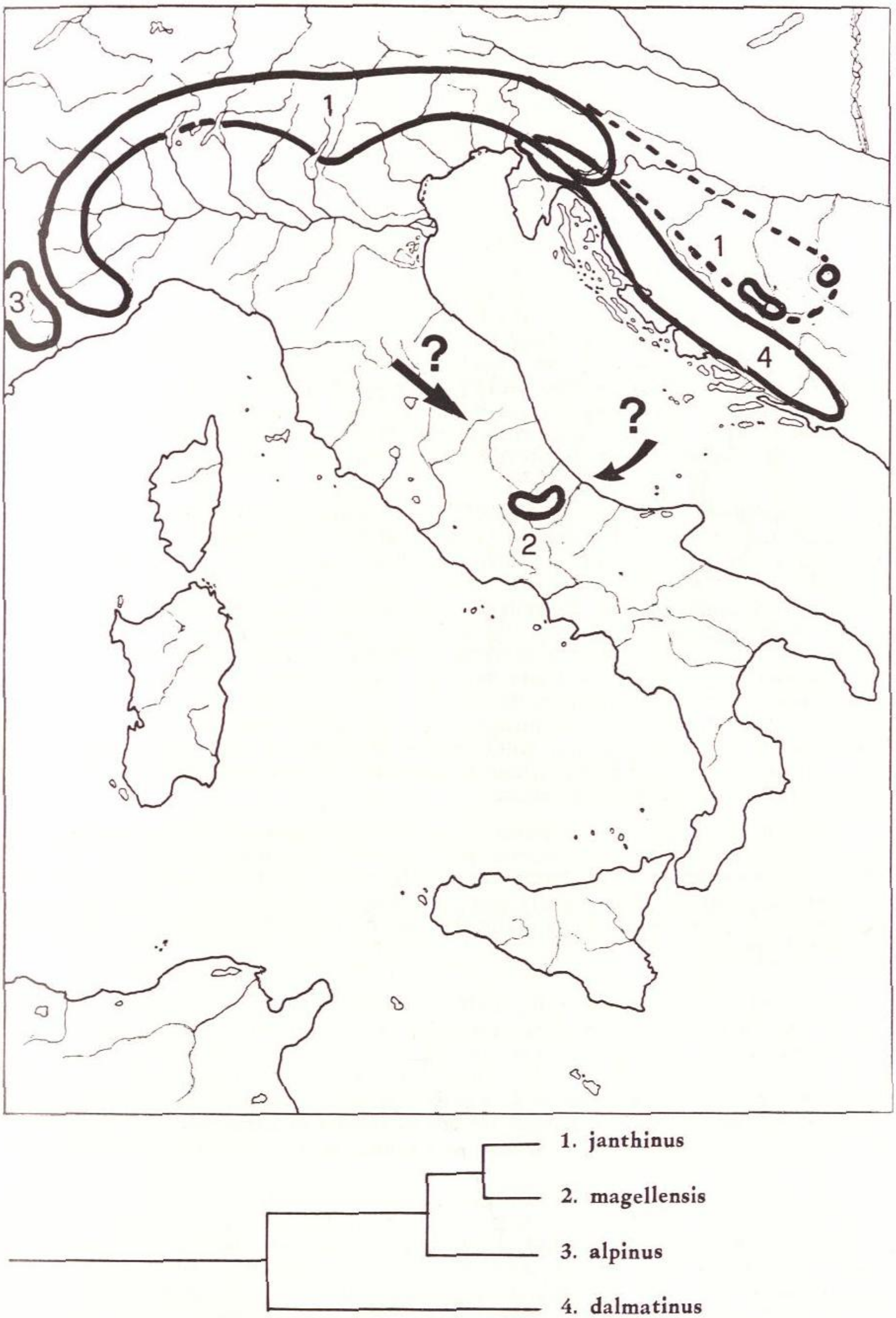


Fig. 1398 – Speciazioni legate a fattori paleogeografici antichi (primo clade) e a fattori storici recenti (forse pleistocenici) in *Laemostenus (Laemostenus)* del gruppo *janthinus*. 1: *janthinus;* 2: *magellensis;* 3: *alpinus;* 4: *dalmatinus*.

Il primo riguarda un elemento alpino-occidentale di cui già si è detto in precedenza, l'enigmatico *Sphodropsis ghilianii*. In base ai dati corologici e morfologici oggi in nostro possesso (v. p. 368 e fig. 1397) si è detto: 1) Che la distribuzione di questo taxon nel settore occidentale del suo areale, dalle Alpi Graje alle Marittime e Liguri, è continua, e che le presunte « sottospecie » *grajus*, *ghilianii* e *bucheti* (citate in ordine di vicarianza da Nord a Sud) non hanno ragione di esistere, né su basi morfologiche, né su basi corologiche. 2) Che la sottospecie *caprai*, del Biellese e delle Alpi Pennine e Lepontine, può invece essere mantenuta a giusto titolo, debolmente differenziata in virtù di un isolamento che può essere attribuito tanto a fattori biogeografici « storici », quale è stato il glacialismo quaternario nella valle della Dora Baltea (Valle d'Aosta), quanto a fattori ecologici del tutto differenti, quale è stata, ed è, una situazione di forte xericità ambientale che in questo settore geografico si è realizzata (Focarile, 1974). 3) Che questa specie, ritenuta da alcuni autori come elemento « troglobio » specializzato, ha potuto ricolonizzare ampiamente i più alti rilievi e le vallate alpine, nel post-glaciale, in ambienti forestali ed in sede epigea (fig. 1397), dove anche oggi è un tipico elemento microclasifilo e sublapidicolo, talora francamente epigeo, in condizioni favorevoli di umidità ambientale.

Il secondo, riguarda gli *Antisphodrus* del « gruppo *schreibersi* » nelle Alpi e Prealpi Centrali. In questa sede (v. p. 693) si è evidenziato come la specie *reissi* sia da intendersi come un taxon politipico, all'interno del quale la differenziazione di una forma più meridionale e più occidentale, *boldorii*, può essere giustificata in funzione del glacialismo pleistocenico, particolarmente incisivo in questo settore geografico (Blesio, 1965); ma i dati recentemente acquisiti sulla morfologia e sulla distribuzione di *reissi* (s. lato) (Grottolo e Vailati, 1972; più dati successivi inediti), dimostrano non già la sintopia di « *reissi* » e « *boldorii* », intesi come specie distinte, in alcune cavità del Bresciano, ma al contrario la presenza di fenomeni di introgressione fra le due suddette sottospecie, con possibilità di *interbreeding* una volta cessate le cause di temporaneo isolamento fra le medesime e la ricolonizzazione di vaste aree in ambiente sotterraneo superficiale, in substrati anche non calcarei.

Si è anche detto come la stessa « specie » *insubricus* sia probabilmente una semplice semispecie di origine recente, pleistocenica, vicariante occidentale nell'ambito di una superspecie a cui fanno capo anche *reissi* e *boldorii*, nei confronti dei quali ultimi (e non di *schreibersi*!) essa pare ancora presentare fenomeni di introgressione, con popolazioni locali, caratterizzate da individui policheti, nelle grotte del Bergamasco.

Un terzo caso (cf. p. 485 e fig. 1398), forse più appariscente, riguarda *Laemostenus magellensis* dell'Appennino centrale, le cui affinità dirette sono legate alla specie alpina *janthinus*, e non ad elementi dinarici (*dalmatinus*), come si verifica invece per altri Caraboidei appenninici ad affinità orientali (fra gli stessi Sphodrina, si è detto del caso di *L.* (*Actenipus*) *acutangulus*). Non è tuttavia da escludere (cf. fig. 1398) un'originaria circum-adriaticità dell'antenato di *magellensis-janthinus*, quest'ultimo ancora presente, in stazioni isolate, nella Bosnia-Erzegovina.

Per contro, ancora nell'ambito degli Sphodrina, si è detto come il vastissimo areale di specie steppiche e di « taiga » boreale della linea di *Sphodrus* (*Pseudotaphoxenus dauricus*, ad esempio), così come la presenza di *Taphoxenus gigas*, specie euro-sibirica, nell'Europa orientale, siano da ricondurre alle grandi espansioni di areale di specie orientali, favorite dai mutamenti delle associazioni vegetali determinate dal glacialismo quaternario (cf. anche La Greca, 1984). Casi analoghi numerosi sono noti in altri gruppi di Carabidi, oggi euro-sibirici o euro-asiatici, fra cui il Calosomino *Callisthenes reticulatus* (fig. 1399).

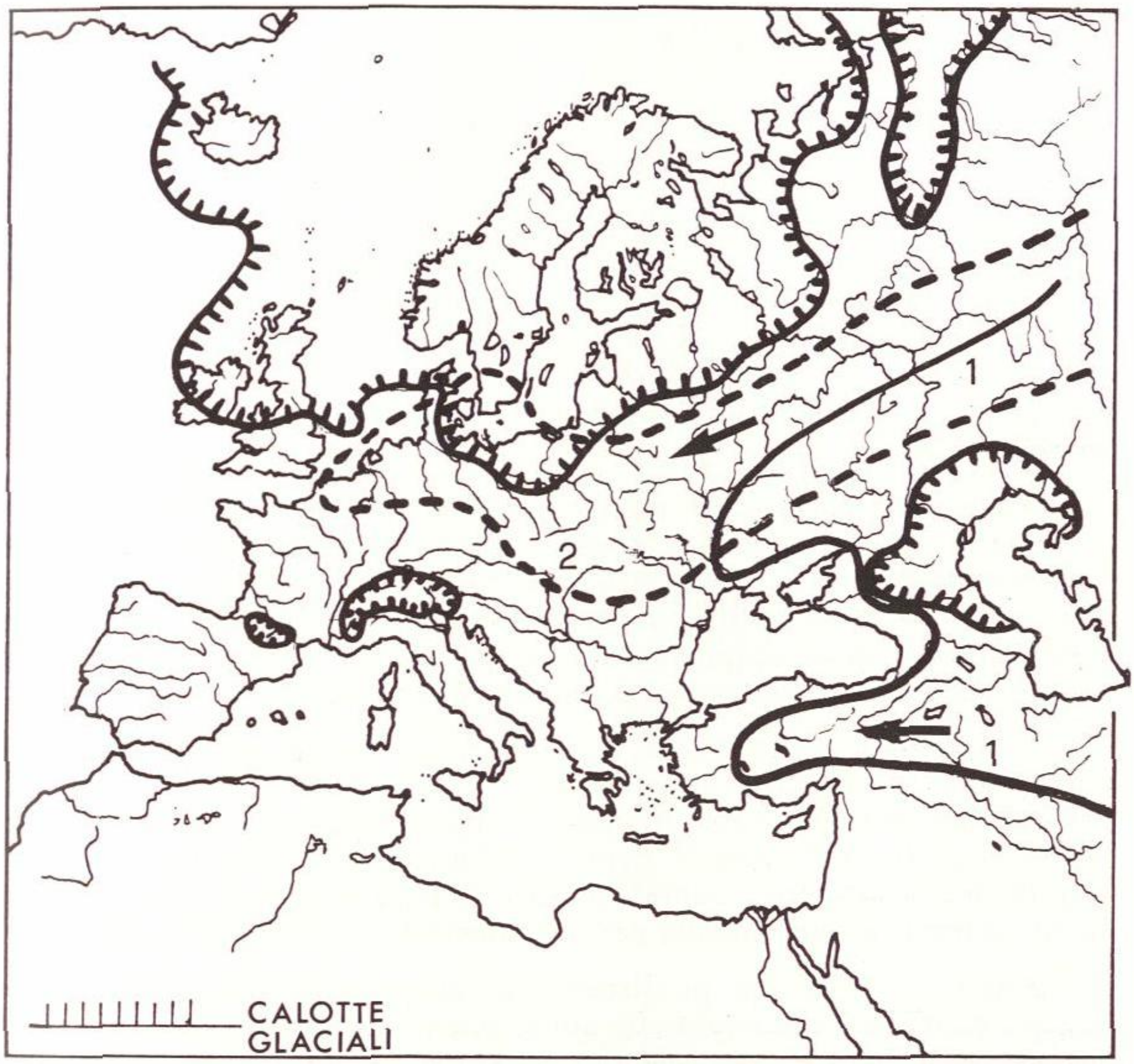


Fig. **1399** - Espansione di areali verso Ovest e permanenza in aree relitte di elementi asiatici in relazione alla presenza di ecosistemi steppici e di tundra artica durante la fase di massima glaciazione. 1: gen. *Taphoxenus* (s. lato) (Sphodrina); 2: *Callisthenes reticulatus* (Calosomini).

La stessa distribuzione attuale, stranamente disgiunta, di *L.* (*Pristonychus*) *cimmerius* (v. fig. 1388), potrebbe essere attribuita ad una dispersione legata alle fasi del glacialismo, con successive sottrazioni di areale.

Vicarianza e dispersione negli Sphodrina

Al di là del concetto, necessario o meno, del riconoscimento di un « centro di origine » di un taxon, uno dei riflessi più importanti della scuola sistematica cladista sullo studio della biogeografia è l'interpreta-

zione del processo di speciazione in chiave esclusivamente clado-vicariantista. Portata all'estremo, questa interpretazione, che è fondata sul principio della differenziazione di un taxon A in più taxa (B, C, ecc.) per l'intervento di barriere all'interno del taxon A originario, e conseguente interruzione di flusso genico fra popolazioni, non scende a compromessi con la scuola evoluzionista classica e dispersalista, che ammette la possibilità, per un taxon A, di espandere il proprio areale attivamente al di là di una barriera zoogeografica precostituita e di frazionarsi successivamente, in virtù della suddetta o di altre barriere, in due o più popolazioni che evolveranno indipendentemente, isolate riproduttivamente, in nuovi taxa (B, C, ecc.) distinti dal taxon originario A (Platnick e Nelson, 1978).

È evidente quanto certe posizioni dogmatiche — e una vasta letteratura recente lo insegna — tendano a trasformare semplici mezzi per la comprensione della complessa e variata realtà biologica in atti di fede verso « filosofie della Scienza », talora avulse da tale realtà, nei confronti della quale dobbiamo, con molta modestia, riconoscere ancora i limiti delle attuali conoscenze e l'impossibilità di facili generalizzazioni.

Esempi citati in precedenza lo dimostrano: enormi variazioni, anche recentissime, di areali di taxa debbono indurre alla massima prudenza nell'indicare ipotetici centri originari di differenziazione e di dispersione dei taxa stessi, così come il riconoscimento dell'« antichità » di un taxon, di livello specifico o sopraspecifico, è basato su ipotesi talora contrastanti reciprocamente, quando non documentate su evidenze fossili.

Quanto alla capacità di dispersione, attiva e passiva, delle specie vegetali e animali, e nel caso che qui ci interessa dei Geoadefagi, Coleotteri che siano abituati a considerare spesso come elementi a scarsa vagilità ed a limitata valenza ecologica, esiste una vasta letteratura: Thiele (1977) ha dedicato un eccellente capitolo della sua opera a questo argomento, pur insistendo in modo particolare su quanto lo stato macrottero (« *dynamics* » di Lindroth) di una specie, o di individui all'interno di una specie (pteripolimorfismo), tenda a favorire la colonizzazione di nuove aree. I capitoli che precedono tendono a dimostrare come molti altri parametri (fattori abiotici e biotici) siano condizionanti nel determinare l'areale di una specie: Sphodrina brachitteri presentano areali molto vasti, e tendono a colonizzare nuovi ambienti per trasporto passivo e attivo — si vedano *L.* (*Pristonychus*) *terricola* e *L.* (*P.*) *algerinus* — mentre Sphodrina macrotteri presentano areali ristretti se non, talora, puntiformi.

È noto d'altro canto come fenomeni di dispersione anemoidrocorica, già ricordati da Thiele (1977, e annessa letteratura), favoriscano la colonizzazione di nuove aree rese disponibili. Qui, senza citare tutta la vastissima letteratura concernente il popolamento delle isole oceaniche,

anche di origine vulcanica (cf. capitoli precedenti), popolamento che ha coinvolto, com'è noto, Vertebrati delle dimensioni di Tartarughe o di Elefanti (Dermitzakis e Sondaar, 1979), basti ricordare i recentissimi studi sulla colonizzazione per « *fallout* » delle lave di Mount Saint Helens (U.S.A., Stato del Washington), vulcano che è stato soggetto ad una eruzione catastrofica il 18-V-1980. A distanza di qualche anno, sulle colate laviche è stata rilevata la presenza, fra l'altro, di 70 famiglie di 17 ordini diversi di Artropodi, incluse 3 specie di Ragni introdotte dall'Europa (Edwards, 1986).

Ho infine ricordato (Casale, 1987), per gli Sphodrina, come un caso impressionante di ampliamento recente di areale sia rappresentato da *Laemostenus complanatus*, specie macrottera quasi sicuramente originaria del Maghreb, oggi presente su tutti i continenti e su numerose isole, anche oceaniche (fig. 1400). Questo taxon deve gran parte della sua vastissima distribuzione a trasporto antropogeno, e ci offre un bellissimo esempio di dispersione attiva e passiva, limitata esclusivamente da fattori ecologici, di un Carabide termofilo e relativamente xerofilo, non in grado di colonizzare le regioni centro-europee (ma neppure, curiosamente, settori geografici con habitat perfettamente idoneo, quali la penisola anatolica), e così pure, in Nord America, in Sud Africa e in Australia, presente solo in zone costiere antropizzate, ma in alcune aree (quali le Isole della Macaronesia e l'Isola di S. Elena — non presente tuttavia a Capo Verde — o il Cile), oggi ben più comune che nella sua patria d'origine, evidentemente per assenza di competitori. Un caso simile, ma più limitato, è rappresentato da *Sphodrus leucophthalmus* (fig. 1401).

Se da un lato questi esempi non sono generalizzabili, e se è evidente che una dispersione di origine antropogena non può essersi realizzata che in un passato molto recente, è anche vero che casi come quello sopra citato ci dimostrano, se mai ce ne fosse bisogno, quanto le situazioni biogeografiche che si presentano attualmente siano il risultato di un mosaico estremamente complesso, di fattori che hanno agito, ed agiscono, su organismi viventi, plastici e non immutabili, mobili e non fissi ad un substrato.

Ciò non significa, a mio modesto giudizio, che si debba *a priori* rinunciare ad intraprendere ricerche di biogeografia storica sugli Artropodi, affermando che la loro attuale distribuzione è, senza eccezioni, il risultato di fattori recenti, dinamici, e di dispersioni attive e passive (vedi, fra gli altri, Darlington, 1957, e la sua scuola). Si citano, a sostegno di quest'ultima ipotesi, le numerose fasi di afforestazione e di successioni vegetazionali avvenute nel Mediterraneo nelle ultime migliaia di anni; ma pare evidente che questi processi possono aver influenzato, al massimo, la distribuzione di Insetti fitofagi legati ad una o a poche essenze, se proprio nelle Faggete alpine, formazioni relativamente molto recenti, incontriamo oggi un massimo di concentrazione di Carabidi specializzati, ste-

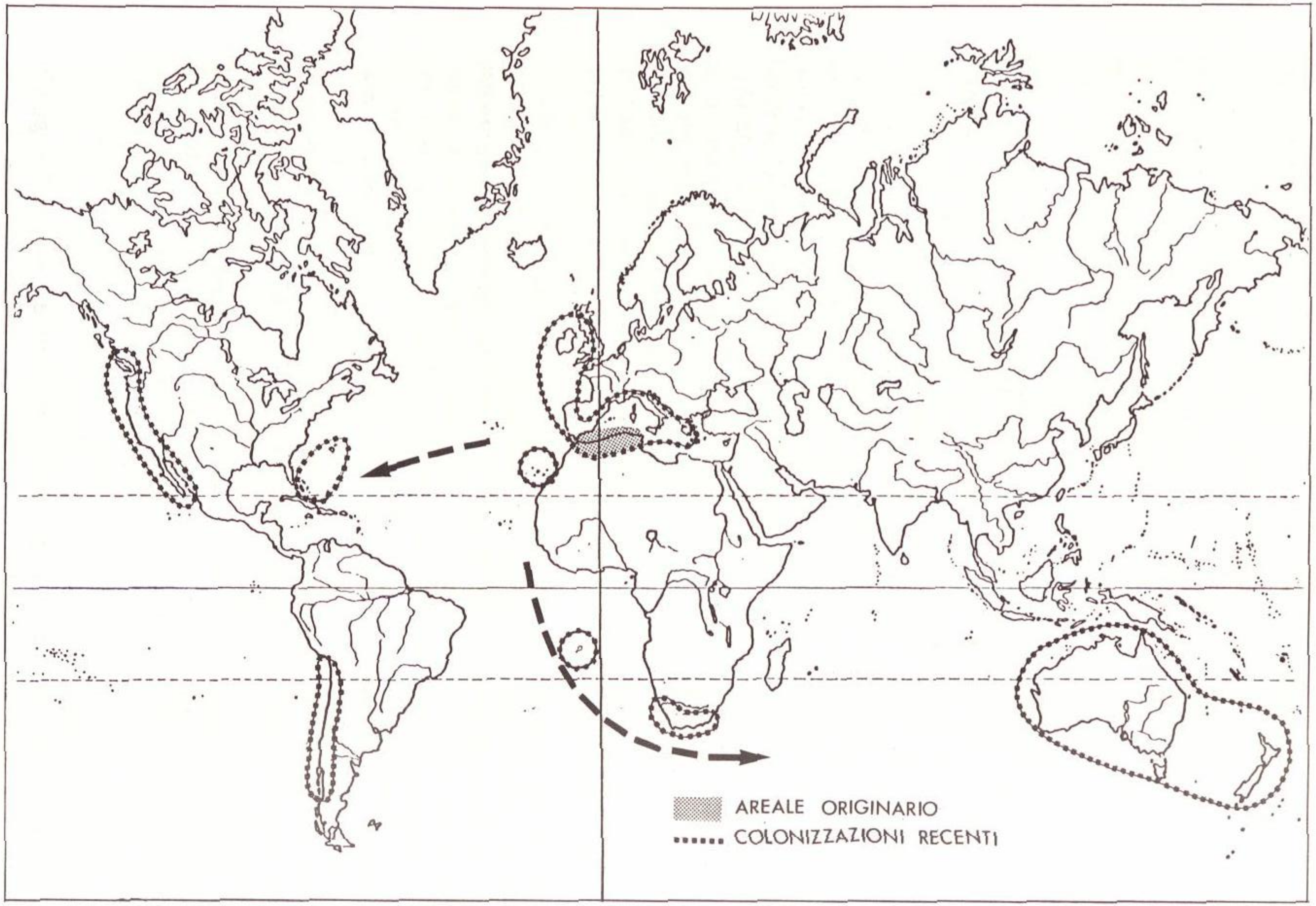


Fig. **1400** – Distribuzione di *Laemostenus (Laemostenus) complanatus*. Il settore in grigio indica il probabile areale originario della specie. La colonizzazione recente, al di fuori del Bacino del Mediterraneo, è di origine antropogena (da Casale, 1987).

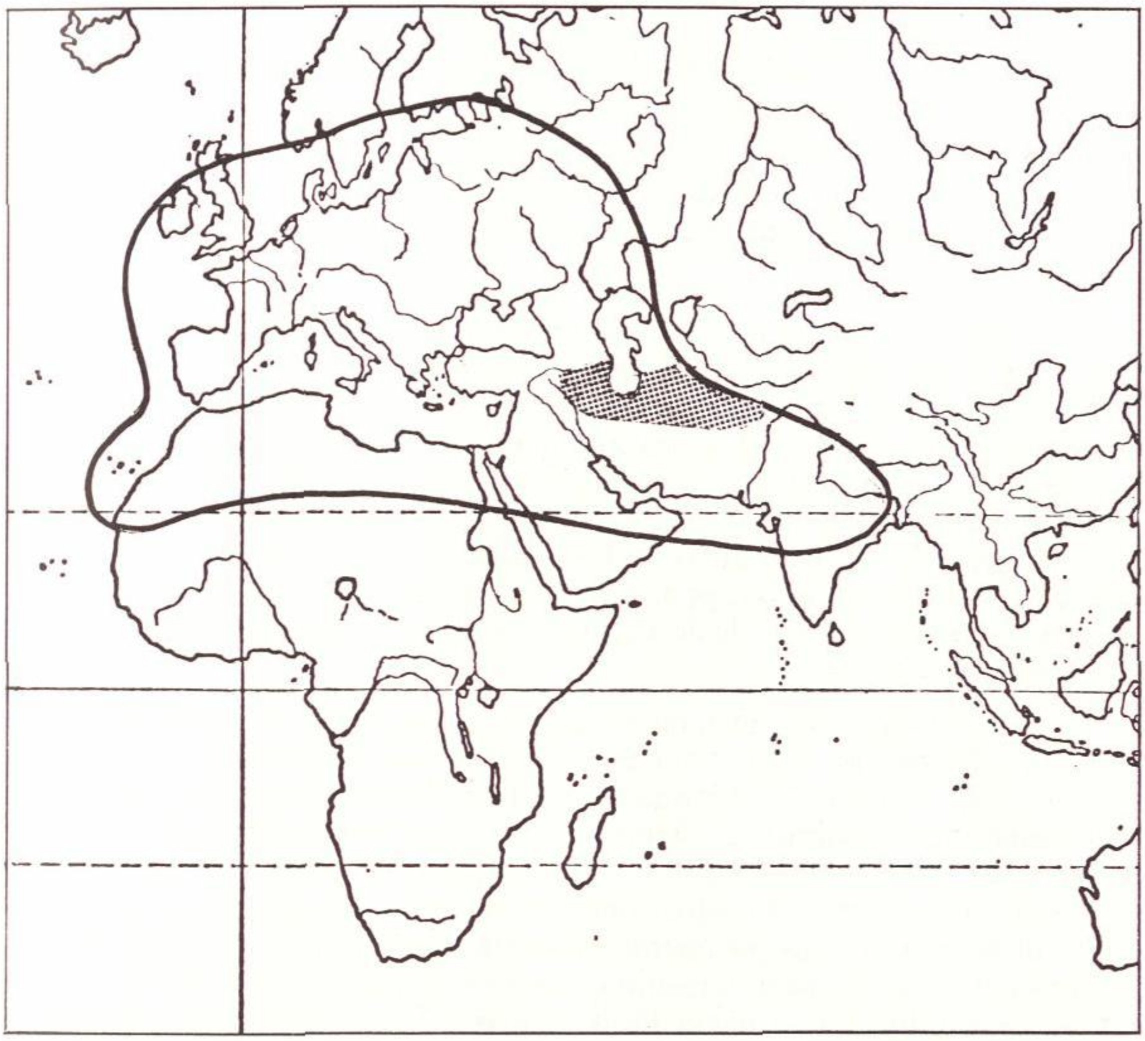


Fig. **1401** - Distribuzione di *Sphodrus leucophthalmus*. Il settore in grigio indica il probabile areale originario della specie.

noendemici, i cui attuali areali sono indiscutibilmente di origine storica, paleogeografica (Casale e Brandmayr, 1985; Brandmayr et al., 1985).

Le indispensabili revisioni di base di gruppi omogenei, su scala planetaria (corroborate da un aggiornamento sulle acquisizioni sempre più rapide e più estese che ci vengono da discipline diverse, quali quelle geologiche, paleontologiche e paleogeografiche) permettono di allargare i limiti delle nostre conoscenze, e forniscono quei dati su cui citogenetisti, ecofisiologi e biologi molecolari troveranno ulteriore materiale di indagine.

Osservazioni conclusive

Le ipotesi che precedono possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

1) Gli Sphodrini sono l'attuale esito, oloartico, di una linea asiatica, « angariana », derivata da un contingente di una tribù oggi cosmopolita, ma essenzialmente gondwaniana: i Platynini.

2) Delle sei sottotribù qui riconosciute all'interno degli Sphodrini, tre sole presentano una distribuzione attualmente oloartica. Le rimanenti tre sono proprie, a grandi linee, della Regione Paleartica e della Macaronesia.

3) All'interno della Subtribus Sphodrina, oggetto del presente lavoro, sono riconoscibili due linee di popolamento, l'una in direzione Ovest, l'altra, più limitata, in direzione Est: fattori storici, paleogeografici e paleoclimatici, hanno giocato un ruolo determinante per una differenziazione all'interno del gruppo, il cui primo esito sono le attuali linee di *Licinopsis-Laemostenus* e di *Sphodrus*: dalle suddette linee fattori storici più recenti hanno isolato, all'estremo Ovest ed all'estremo Est di distribuzione del gruppo, due linee relitte, rispettivamente di *Licinopsis* (oggi limitata alle Isole Canarie), e di *Miquihuana* (della zona di transizione messicana).

4) L'attuale distribuzione di generi e specie di Sphodrina è ricostruibile, almeno in parte, in chiave di biogeografia storica, abbinando fenomeni di vicarianza a fenomeni di dispersione, in accordo con i dati paleogeografici attualmente disponibili per l'emisfero settentrionale, lungo un arco cronologico che coinvolge tutto il Terziario. In particolare, le specie circum-mediterranee, meglio conosciute, paiono confermare molte delle ipotesi di popolamento generalmente accettate per altri gruppi di Geoadefagi, e più generalmente di vari ordini di Insetti e di altri Invertebrati, a vagilità più o meno limitata e/o legati a situazioni ambientali particolari.

5) Fattori storici di isolamento più recenti, quali le glaciazioni quaternarie, vengono riconosciute per questo gruppo come debolmente incisivi ai fini di fenomeni di speciazione, ma talora importanti nel rimaneggiamento di alcuni areali. Fattori di questo tipo vengono tuttavia accettati per spiegare fenomeni di subspeciazione o di semispeciazione (pur con tutti i limiti che tali categorie tassonomiche possono presentare su base esclusivamente morfologica).

6) Lo studio delle pochissime specie del gruppo con potenziale di dispersione (*dispersal power*) molto elevato, dimostra infine come i limiti degli attuali areali delle medesime (e probabilmente di tutte le rimanenti) sia condizionato non solo dall'eventuale vagilità (stato macrottero) di tali specie, o da barriere geografiche, ma anche da fattori abiotici (climatico-ecologici) e biotici (competizioni, catene alimentari, ecc.). Si evidenzia altresì negli Sphodrina (come in tutti i Geoadefagi) la spiccata stenotopia degli elementi ad ecologia più specializzata, legati ad ecosistemi stabili (forestali, alto-montani o sotterranei), mentre molte specie

sia xerotermofile, sia microtermofile, adattate a terreni instabili, aperti, steppici o eremici, presentano spesso areali più vasti, e maggiore capacità di adattamento a nuove situazioni ecologiche, recenti o attuali (elementi « r - selezionati »). In tali situazioni, anche le modificazioni e l'influenza esercitate dall'uomo sul territorio possono giocare un ruolo determinante nel modellamento delle attuali entomocenosi (Brandmayr, 1983a).

Achille Casale
Museo Regionale di Scienze Naturali
Via M. Vittoria 18 - 10123 Torino (Italia)

SUMMARY

A Revision of the Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini). Morphology, systematics, biogeography of an Angarian line of Carabid - beetles.

The limits of the Subtribus Sphodrina (*sensu* Habu, 1978, *pars*) corresponding to the "*true Sphodrines*" of the English authors, and to the "*Sphodrides vrais*" of the authors of French language, are marked on the basis of a revision of the 269 till now known species.

The tribus Sphodrini is confirmed as a monophyletic unit, sister-group of Platynini + Geobaenini + Enoicini, inside a wide Subfam. Pterostichinae of Coleoptera Carabidae. Imaginal and pre-imaginal characters, biology, ecology and adaptive radiation of these Carabids are illustrated in detail; the systematic and phylogenetic relationships among the six subtribus (in a new sense) of the Sphodrini are discussed, i. e: Synuchina, Atranopsina, Pristosiina, Calathina, Dolichina and Sphodrina. Keys to the larval stages are also provided.

In the systematic treatment, the Sphodrina are articulated in four phyletic lines: 1) A more plesiomorphic "line of *Sphodrus*", almost entirely Asiatic, with the genera *Pseudotaphoxenus, Sphodropsis, Stenolepta, Himalosphodrus, Taphoxenus* (s. lato), *Reflexisphodrus, Eosphodrus, Sphodrus* and *Eremosphodrus*. 2) A "line of *Miquihuana*", with only the mentioned troglobitic genus of the Mexican Transitional Zone, derived by the line of *Sphodrus*. 3) A "line of *Laemostenus*", with only the mentioned genus divided in several Subgenera (i.e. *Laemostenus* s. stricto, *Rhysosphodrus, Atlantosphodrus, Antisphodroides, Stenosphodrus, Microsphodrus, Actenipus, Eucryptotrichus, Ceuthosthenes, Antisphodrus, Pristonychus, Sphodroides*), including almost entirely Euro-Mediterranean species and few species from Central Asia and Himalaya. 4) A "line of *Licinopsis*", with two genera (*Calathidius* and *Licinopsis*) endemic of the Canary Islands.

The following genera and subgenera are described as new or proposed as new synonyms:

Himalosphodrus **n. gen.** (type-species = *Sphodropsis cnesipus* Andrewes, 1937).
Reflexisphodrus **n. gen.** (type-species = *Pseudotaphoxenus (Sphodropsis) reflexìmargo* Reitter, 1894).
Eosphodrus **n. gen.** (type-species = *Pseudotaphoxenus potanini* Semenov, 1889).
Eremosphodrus **subgen.** *Rugisphodrus* **nov.** (type-species = *Eremosphodrus dvorshaki* Casale & Vereschagina, 1986).
Cryptotrichus Schaufuss, 1865 = *Laemostenus* Bonelli, 1810 (**nov. syn.**).
Platynomerus Faldermann, 1836 = *Laemostenus* Bonelli, 1810 (**nov. syn.**).
Laemostenus **subgen.** *Microsphodrus* **nov.** (type-species = *Antisphodrus extensus* v. Heyden, 1884).
Laemostenus **subgen.** *Stenosphodrus* **nov.** (type-species = *Antisphodrus leptoderus* Reitter, 1892).
Laemostenus **subgen.** *Antisphodroides* **nov.** (type-species = *Antisphodrus koenigi* Reitter, 1887).
Ceuthosphodus **subgen.** *Cephalosphodrus* Antoine, 1954 = *Laemostenus* subgen. *Antisphodrus* Schaufuss, 1865 (**nov. syn.**).
Pristonychus **subgen.** *Cryptosphodrus* Khnzorian, 1975 = *Laemostenus* subgen. *Antisphodrus* Schaufuss, 1865 (**nov. syn.**).
Cryptoxenus Motschulsky, 1864 = *Laem.* subgen. *Pristonychus* Dejean, 1828 (**nov. syn.**).

Lychnifugus Motschulsky, 1864, is maintained as subgenus of *Taphoxenus* Motschulsky, 1864, and *Pseudotaphoxenus* Schaufuss, 1865, is considered a **good genus**, not syn. of *Taphoxenus* (s. lato).

The following new species and subspecies are described:

Pseudotaphoxenus humilis **n. sp.** (USSR, Alaj Mts.).
Pseudotaphoxenus foveipennis **n. sp.** (USSR, Sussamyr Mts.).
Pseudotaphoxenus kryzhanovskiji **n. sp.** (NW China, Tatung Shan Mts.).
Pseudotaphoxenus khan **n. sp.** (China, Thien Shan, Urumchi).
Pseudotaphoxenus acutithorax **n. sp.** (USSR, Karaganda).
Pseudotaphoxenus stricticollis **n. sp.** (USSR, Alaj Mts.).
Pseudotaphoxenus basilewskyi **n. sp.** (Afghanistan, Qal'a-i-Nau).
Pseudotaphoxenus caspius **n. sp.** (Iran, Gorgan).
Pseudotaphoxenus striatipennis **n. sp.** (USSR, Ala Tau Mts.).
Pseudotaphoxenus hiekei **n. sp.** (China, Pollur, Kun lun Shan).
Pseudotaphoxenus kaszabianus **n. sp.** (USSR, Kazakhstan, Novo-Nicolajevskoje).
Pseudotaphoxenus vereschaginae **n. sp.** (USSR, Ala Arča).
Pseudotaphoxenus dostali **n. sp.** (USSR, Zailijski Ala Tau Mts.).
Pseudotaphoxenus kavani chamzaabadensis **n. subsp.** (USSR, Alaj Mts., Chamzaabad).
Pseudotaphoxenus collaris pseudocollaris **n. subsp.** (USSR, near Alma Ata).
Pseudotaphoxenus montanus **n. sp.** (USSR or China, Thian Shan Mts.).
Pseudotaphoxenus thibetanus **n. sp.** (China, Thibet, Kuku-Nor).
Pseudotaphoxenus ganglbaueri **n. sp.** (China, Boro Hörö Mts.).
Pseudotaphoxenus yupeiyui **n. sp.** (China, Xinjiang).
Pseudotaphoxenus sinicus **n. sp.** (China, Gansu).
Sphodropsis babusarensis **n. sp.** (Pakistan, Babusar Pass).
Stenolepta gobettii **n. sp.** (Afghanistan, Paropamisus Mts.).
Taphoxenus (Lychnifugus) hauserianus **n. sp.** (China, Boro Hörö Mts.).
Laemostenus (Laemostenus) quadricollis turcicus **n. subsp.** (Turkey, Göksun).
Laem. (Laemostenus) luristanus **n. sp.** (Iran, Luristan, Tala Zendj).
Laem. (Laemostenus) heinzi **n. sp.** (Turkey, Nurdağ).
Laem. (Laemostenus) antonrichteri **n. sp.** (Israel, Hermon Mt.).
Laem. (Microsphodrus) janczyki **n. sp.** (USSR, Sussamyr Mts.).
Laem. (Actenipus) vignai **n. sp.** (Central Greece, Boeotia, caves near Kopaide lake).
Laem. (Actenipus) plasoni etontii **n. subsp.** (NE Greece, Zigos, Saint Helen cave).
Laem. (Antisphodrus) longicornis **n. sp.** (Turkey, SW Anatolia, cave near the Irmasan Pass).
Laem. (Antisphodrus) beroni **n. sp.** (Greece, caves in the Kalymnos Isl.).
Laem. (Antisphodrus) kurdicus **n. sp.** (Turkey, cave near Göksun).
Laem. (Antisphodrus) anatolicus **n. sp.** (Turkey, N and NE Anatolia).
Laem. (Antisphodrus) kirschenhoferi **n. sp.** (Turkey, W Anatolia).
Laem. (Antisphodrus) malhommei fongondi **n. subsp.** (Marocco, Oukaimeden).
Laem. (Antisphodrus) monguzzii **n. sp.** (Italy, from Trompia Valley to the Baldo Mt., near Garda Lake).
Laem. (Pristonychus) mannerheimi transcaucasicus **n. subsp.** (E Turkey, Tahir Pass).
Laem. (Pristonychus) mannerheimi armeniacus **n. subsp.** (E Turkey, Murgul, Artvin, Karckal).
Laem. (Pristonychus) mannerheimi araratensis **n. subsp.** (E Turkey, Balik-gol).
Laem. (Pristonychus) ponticus **n. sp.** (Turkey, Northern Anatolia).
Laem. (Pristonychus) ponticus caesareae **n. subsp.** (Turkey, Kayseri).
Laem. (Pristonychus) ponticus subponticus **n. subsp.** (Turkey, N Anatolia).
Laem. (Pristonychus) ponticus kurdistanus **n. subsp.** (Turkey, Van, Erzurum).
Laem. (Pristonychus) chitralicus **n. sp.** (Pakistan, Chitral).

Laem. (Pristonychus) colossus **n. sp.** (Kashmir, Jammu).
Laem. (Sphodroides) recticollis jeannei **n. subsp.** (Algeria, Skikda).
Laem. (Subgen.?) straneoi **n. sp.** (Turkey, Iğdir).

The following new synonymies and changes of systematic status are proposed:

Taphoxenus szekessyi Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus occultus* (Ballion, 1870) (**nov. syn.**).
Taphoxenus biroi Jedlička, 1952, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus parvulus* Semenov, 1889.
Taphoxenus infans (Lutshnik, 1930), downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus parvulus* Semenov, 1889.
Taphoxenus taschkensis Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus thoracicus* (Gebler, 1843) (**nov. syn.**).
Taphoxenus costulatus Jedlička, 1952, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus thoracicus* (Gebler, 1843).
Taphoxenus przewalskii Jedlička, 1953, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus gansuensis* (Jedlička, 1953).
Pseudotaphoxenus pongraczi (Jedlička, 1952) **good species** not *syn.* of *P. humeralis* (Semenov, 1908).
Taphoxenus strigitarsis Jedlička, 1953, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus juvencus* (Ballion, 1870).
Taphoxenus aksuensis Jedlička, 1958, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus juvencus* (Ballion, 1870).
Taphoxenus bucharicus Jedlička, 1961, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus juvencus* (Ballion, 1870).
Taphoxenus jakeschi Jedlička, 1967 = *Pseudotaphoxenus subcylindricus* (Semenov, 1891) (**nov. syn.**).
Taphoxenus tengrensis Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus tianshanicus* (Semenov, 1908) (**nov. syn.**).
Taphoxenus kaszabi Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus tianshanicus* (Semenov, 1908) (**nov. syn.**).
Taphoxenus fassatii subsp. *kuluensis* Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus tianshanicus* (Semenov, 1908) (**nov. syn.**).
Taphoxenus semenowi Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus tianshanicus* (Semenov, 1908) (**nov. syn.**).
Taphoxenus macer Jedlička, 1957 = *Pseudotaphoxenus plutschewskyi* (Jedlička, 1952) (**nov. syn.**).
Pseudotaphoxenus punctibasis (Jedlička, 1952) **good species** not var. of *P. plutschewskyi* (Jedlička, 1952).
Taphoxenus jureceki Jedlička, 1952, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus collaris* Schaufuss, 1865.
Sphodrus gracilipes Morawitz, 1862 = *Pseudotaphoxenus subcostatus* (Ménétriés, 1836) (**nov. syn.**).
Pseudotaphoxenus horvathi (Jedlička, 1952), **good species** not *syn.* of *P. gracilipes* (Morawitz, 1862).
Taphoxenus ussuriensis Jedlícka, 1953 = *Pseudotaphoxenus dauricus* (Fischer - Waldheim, 1823) (**nov. syn.**).
Sphodrus laticollis Dejean, 1828, downgraded to subsp. of *Pseudotaphoxenus dauricus* (Fischer - Waldheim, 1823).
Pseudotaphoxenus rugipennis var. *popoffkii* Schaufuss, 1865 = *P. rugipennis* (s. stricto) (Faldermann, 1835) (**nov. syn.**).
Taphoxenus pfefferi Jedlička, 1964 = *Pseudotaphoxenus rugipennis* (Faldermann, 1835) (**nov. syn.**).
Taphoxenus punctipennis Jedlička, 1952 = *Pseudotaphoxenus rugipennis* (Faldermann, 1835) (**nov. syn.**).
Sphodropsis ghilianii subsp. *grajus* Jeannel, 1937 = *Sphodropsis ghilianii ghilianii* (Schaum, 1858) (**nov. syn.**).

Sphodrus grandis Motschulsky, 1844 = *Taphoxenus (Taphoxenus) gigas* (Fischer - Waldheim, 1823) (**nov. syn.**).
Taphoxenus interstitialis Schaufuss, 1865 = *Taphoxenus (Taphoxenus) gigas* (Fischer - Waldheim, 1823) (**nov. syn.**).
Taphoxenus jacobsoni Jedlička, 1952 = *Taph. (Taphoxenus) gigas* (Fischer - Waldheim, 1823) (**nov. syn.**).
Taphoxenus gigas subsp. *acutangulus* Semenov, 1908, transferred to subsp. of *Taph. (Taphoxenus) alatavicus* Semenov, 1908.
Taphoxenus gracilicollis Semenov, 1889 = *Taph. (Taphoxenus) goliath* (Faldermann, 1863) (**nov. syn.**, Vereschagina in litt.).
Taphoxenus talyschensis Jedlička, 1952, downgraded to subsp. of *Taph. (Lychnifugus) cellarum* (Adams, 1817).
Taphoxenus muchei Jedlička, 1961, downgraded to subsp. of *Taph. (Lychnifugus) cerberus* (Ganglbauer, 1905).
Pseudotaphoxenus sahendensis Morvan, 1981, downgraded to subsp. of *Taph. (Lychnifugus) persicus* Jedlička, 1952.
Taphoxenus depressipennis Jedlička, 1953, downgraded to subsp. of *Reflexisphodrus reflexipennis* (Semenov, 1889).
Laemostenus (Laemostenus) cyrenaicus Gridelli, 1930, **good species** not syn. or subsp. of *L. (L.) complanatus* (Dejean, 1828).
Laem. (Laemostenus) modestoides, **nomen nov.** pro *Laem. modestus* Casale, 1981, not *Laem. (Antisphodrus) cavicola modestus* Schaufuss, 1862.
Pristonychus australianus, **nomen nov.** pro *P. australis* Blackburn, 1888 (= *complanatus* Dejean, 1828) not Fairmaire, 1859.
Laemostenus abnormalis Jedlička, 1958 = *Laemostenus (Rhysosphodrus) deneveui* (Fairmaire, 1858) (**nov. syn.**).
Laemostenus plasoni subsp. *interstitialis* G. Müller, 1931 = *L. (Actenipus) plasoni* subsp. *thracicus* G. Müller, 1931 (**nov. syn.**).
Ceuthosphodrus acutangulus subsp. *corsicus* Coiffait, 1968 = *Laem. (Actenipus) carinatus* (Chaudoir, 1859) (**nov. syn.**).
Laemostenus acutangulus var. *leonii* Csiki, 1931 = *Laem. (Actenipus) latialis* Leoni, 1907 (s. stricto) (**nov. syn.**).
Ceuthosphodrus (Actenipus) oblongus subsp. *ursuius* Jeannel, 1937 = *Laemostenus (Actenipus) oblongus* (Dejean, 1828) (**nov. syn.**).
Ceuth. (Actenipus) oblongus subsp. *aragonicus* Jeannel, 1937 = *Laem. (Actenipus) oblongus oblongus* (Dejean, 1828) (**nov. syn.**).
Ceuth. (Actenipus) oblongus subsp. *orientalis* Jeannel, 1937 = *Laem. (Actenipus) oblongus oblongus* (Dejean, 1828) (**nov. syn.**).
Ceuth. (Actenipus) oblongus subsp. *cauchoisi* Colas, 1952 = *Laem. (Actenipus) oblongus oblongus* (Dejean, 1828) (**nov. syn.**).
Ceuth. (Actenipus) oblongus subsp. *delamarei* Dajoz, 1960 = *Laem. (Actenipus) oblongus oblongus* (Dejean, 1828) (**nov. syn.**).
Pristonychus (Sphodroides) kolbi Coiffait, 1972, transf. to *Laemostenus* subgen. *Ceuthosthenes* (**nov. comb.**).
Antisphodrus balachowskyi Morvan, 1969 = *Laem. (Antisphodrus) glasunowi* (Semenov, 1895) (**nov. syn.**).
Antisphodrus martensi Casale, 1980 = *Laem. (Antisphodrus) glasunowi* (Semenov, 1895) (**nov. syn.**).
Laem. (Antisphodrus) seguranus (Vives & Vives, 1982), **good species** not subsp. of *cazorlensis* Mateu, 1953.
Ceuthosthenes andalusiacus (Vives & Vives, 1982) with the subsp. *granatensis* (Vives & Vives, 1982) transf. to *Laemostenus* subgen. *Antisphodrus* Schaufuss, 1865 (**nov. comb.**).

Antisphodrus kabylicus subsp. *guerrouchensis* De Miré, 1958 = *Laem. (Antisph.) kabylicus kabylicus* de Miré, 1958 (**nov. syn.**).
Antisphodrus kabylicus subsp. *gilleti* de Miré, 1958 = *Laem. (Antisphodrus) kabylicus kabylicus* de Miré, 1958 (**nov. syn.**).
Ceuthosphodrus navaricus subsp. *fagniezi* Jeannel, 1937 = *Laem. (Antisphodrus) navaricus navaricus* (Vuillefroy, 1893) (**nov. syn.**).
Ceuthosphodrus navaricus subsp. *brosseti* Cabidoche, 1961 = *Laem. (Antisphodrus) navaricus navaricus* (Vuillefroy, 1893) (**nov. syn.**).
Ceuthosphodrus vasconicus Jeannel, 1937, downgraded to subsp. of *Laem. (Antisphodrus) navaricus* (Vuillefroy, 1893).
Sphodrus fairmairei Schaufuss, 1861 = *Laem. (Antisphodrus) peleus* (Schaufuss, 1861) (**nov. syn.**).
Laem. schreibersi subsp. *carinthiacus* G. Müller, 1916 = *Laem. (Antisphodrus) schreibersi* (s. stricto) (Küster, 1846) (**nov. syn.**).
Laem. schreibersi subsp. *tridentinus* G. Müller, 1951 = *Laem. (Antisphodrus) schreibersi* (s. stricto) (Küster, 1846) (**nov. syn.**).
Laem. schreibersi subsp. *croaticus* G. Müller, 1951 = *Laem. (Antisphodrus) schreibersi* (s. stricto) (Küster, 1846) (**nov. syn.**).
Laem. schreibersi subsp. *ladinicus* G. Müller, 1951 = *Laem. (Antisphodrus) schreibersi* (s. stricto) (Küster, 1846) (**nov. syn.**).
Antisphodrus schreibersi subsp. *dolomitanus* Meggiolaro, 1962 = *Laem. (Antisphodrus) schreibersi* (s. stricto) (Küster, 1846) (**nov. syn.**).
Laemostenus schreibersi subsp. *lombardus* Barajon, 1941 = *Laem. (Antisphodrus) insubricus* (s. stricto) Ganglbauer, 1903 (**nov. syn.**).
Antisphodrus boldorii Dodero, 1924, downgraded to subsp. of *Laem. (Antisphodrus) reissi* Ganglbauer, 1911.
Pristonychus amoenus Fischer - Waldheim, 1844 = *Laem. (Pristonychus) pretiosus* (Faldermann, 1835) (**nov. syn.**, non syn. of *sericeus* Fischer - Waldheim, 1823).
Laem. (Pristonychus) morvani, **nomen nov.** pro *Prist. mirzayani* Morvan, 1974, not *Laem. (Antisphodrus) mirzayani* Morvan, 1973.
Laem. (Pristonychus) elytrolargus Morvan, 1981, **nomen nov.** pro *Prist. mirzayani* subsp. *convexus* Morvan, 1981 (not *convexus* Kolenati, 1845).
Prist. mirzayani subsp. *nurensis* Morvan, 1981 = *Laem. (Pristonychus) elytrolargus* Morvan, 1981 (**nov. syn.**).
Prist. ledouxi Morvan, 1981 = *Laem. (Pristonychus) elytrolargus* Morvan, 1981 (**nov. syn.**).
Prist. deliae Morvan, 1981 = *Laem. (Pristonychus) elytrolargus* Morvan, 1981 (**nov. syn.**).
Prist. radjabii Morvan, 1981 = *Laem. (Pristonychus) elytrolargus* Morvan, 1981 (**nov. syn.**).
Pristonichus hepaticus Faldermann, 1835, downgraded to subsp. of *Laem. (Pristonychus) sericeus* (Fischer - Waldheim, 1823).
Sphodrus schirmeri Chaudoir, 1859 = *Laem. (Pristonychus) sericeus* subsp. *hepaticus* (Faldermann, 1835) (**nov. syn.**).
Pristonychus tauricus Dejean, 1928, downgraded to subsp. of *Laem. (Pristonychus) sericeus* (Fischer - Waldheim, 1823).
Prist. (Cryptoxenus) rigrevanensis subsp. *dahanensis* Coiffait, 1961 = *Laem. (Pristonychus) rigrevanensis* (s. stricto) (Coiffait, 1961) (**nov. syn.**).
Prist. (Cryptoxenus) rigrevanensis subsp. *djalrezi* Coiffait, 1961 = *Laem. (Pristonychus) rigrevanensis* (s. stricto) (Coiffait, 1961) (**nov. syn.**).
Prist. (Cryptoxenus) kaboulensis Coiffait, 1961 = *Laem. (Pristonychus) rigrevanensis* Coiffait, 1961 (**nov. syn.**).
Pristonychus reichenbachii Schaufuss, 1861 = *Laem. (Pristonychus) terricola terricola* (Herbst, 1783) (**nov. syn.**).
Pristonychus punctatus Dejean, 1828, downgraded to subsp. of *Laem. (Pristonychus) terricola* (Herbst, 1783).

Laem. cimmerius var. *fiorii* Leoni, 1907 = *Laem. (Pristonychus) cimmerius cimmerius* (Fischer - Waldheim, 1823) (**nov. syn.**).
Laem. algiricus Jedlička, 1958 = *Laem. (Pristonychus) algerinus* (Gory, 1833) (**nov. syn.**).
Pristonychus algerinus subsp. *ventouxensis* Coiffait, 1956 = *Laem. (Pristonychus) algerinus algerinus* (Gory, 1833) (**nov. syn.**).
Pistonychus kashmirensis var. *babaulti* Andrewes, 1924 = *Laem. (Pristonychus) kashmirensis* (s. stricto) (Bates, 1889) (**nov. syn.**).
Laem. (Pristonychus) martensianus, **nomen nov.** pro *Prist. (Cryptoxenus) martensi* Casale, 1981, not Casale, 1980.
Laemostenus tunisensis Jedlička, 1958 = *Laem. (Sphodroides) alluaudi* Bedel, 1899 (**nov. syn.**).
Sphodroides atlanticus f. *subsaharensis* Antoine, 1954 = *Laem. (Sphodroides) atlanticus atlanticus* (Escalera, 1913)) (**nov. syn.**).
Laem. (Sphodroides) melitensis (Fairmaire, 1855) **good subsp.** not syn. of *L. (S.) picicornis* (Dejean & Boisduval, 1830).
Jujiroa rufescens (Jedlička, 1961) (Platynini) transferred from *Sphodropsis* (Sphodrini) (**nov. comb.**).

In the last part of the work, the biogeography of the Sphodrina is discussed, involving the concepts of center of origin, vicariance and dispersal, in the light of our knowledges of the evolution of the Carabid-beetles. The Sphodrini are recognized as an Angarian line, derived by the Platynini. The chorological patterns of the six subtribus are illustrated. In particular, the distribution of the subtribus Sphodrina is now palaearctic-macaronesian, with the exception of the genus *Miquihuana* in the Mexican Transitional Zone: this situation is attributed to the most ancient connections (in the Miocene) between Eurasia and North America over Behringia and to the post-miocenic climatic changes.

Actual distributions of genera and species of Sphodrina are analized. Some of them, with several phenomena of speciation, can be interpreted on the basis of historical biogeography and clado-vicariance. These are for exemple the cases of different subgenera of *Laemostenus*, as the Mediterranean *Antisphodrus, Actenipus* and *Pristonychus*, which probably were affected by the palaeogeographic evolution of the Mediterranean area during the Tertiary. The discontinuous distribution of some taxa (as *Sphodropsis* spp.) is attributed to post-miocenic climatic changes and to competition with other subterranean taxa of different lines (as *Antisphodrus*). Little importance is attributed to the influence of the Ice Age in the Alps on the speciation of Sphodrina. However, some semispeciations and subspeciations, and recent distributions, could be attributed to Pleistocene events. Attention is drawn to the dispersal power both active and passive of certain species (*Pristonychus* spp., *Sphodrus leucophthalmus*, and particularly *Laemostenus complanatus*), and to their recent colonization of geographic areas far removed from those of origin.

BIBLIOGRAFIA

ALEXANDER K.N.A., 1979 - The habits of *Laemostenus terricola* (Herbst) (Col. Carabidae). Entomol. Mon. Mag., 113: 236.

ALFIERI A., 1976 - Carabidae. In: The Coleoptera of Egypt - Mém. Soc. entomol. Egypte, 5: 1-30.

ALI H. A., 1967 - The higher classification of the Carabidae and the significance of internal characters (Coleoptera) - Bull. Soc. entomol. Egypte, 51: 211-213.

ALVAREZ W., 1972 - Rotation of the Corsica - Sardinia microplate - Nature Phys. Science, 235: 103-105.

ALVAREZ W., COCOZZA T., WEZEL F. C., 1974 - Fragmentation of the Alpine orogenetic belt by microplate dispersal - Nature, 248: 309-314.

ANDREWES H. E., 1919 - Note on Bonelli's "Tableau Synoptique". Trans. r. entomol. Soc. London, (parts I-II): 89-92; 1920, (parts III, IV): 467 (addendum).

ANDREWES H. E., 1930 a - The Carabidae of the third Mount Everest Expedition, 1924 - Trans. r. entomol. Soc. London, 78: 1-44.

ANDREWES H. E., 1930 b - Catalogue of Indian Insects. Part. 18. Carabidae - Calcutta, Central Publ. Branch, 389 pp.

ANDREWES H. E., 1937 a - Keys to some Indian Genera of Carabidae (Col.) VIII. The Genera of the Sphodrini group. Proc. r. entomol. Soc. London, (B) 6: 59-63.

ANDREWES H. E., 1937 b - LXXII. - Papers on Oriental Carabidae. - XXXII - Ann. Mag. Nat. Hist., (10) XX: 561-576.

ANTOINE M., 1954 - Notes d'entomologie marocaine. LVIII. Nouveau groupement des Sphodrides marocains - Rev. fr. Entomol., 21: 25-40.

ANTOINE M., 1957 - Coléoptères Carabiques du Maroc. II. Mém. Soc. Sci. nat. phys. Maroc, (n.s.) 3: 179-314.

ANTOINE M., 1961 - Notes d'entomologie marocaine. LXXII. - Description de deux nouveaux Sphodrides cavernicoles du Rif Central - Compt. - rendus Soc. Sci. nat. phys. Maroc, 6: 117-119.

APFELBECK V., 1904 - Die Käferfauna der Balkanhalbinsel. I. Caraboidea. Friedländer, Berlin, IX + 422 pp.

BACCETTI B., 1964 - Considerazioni sulla costituzione e l'origine della fauna di Sardegna - Arch. bot. biogeogr. Ital., XXXX (4ª S. Vol. IX): 217-283.

BACCETTI B., 1983 - Biogeografia sarda venti anni dopo - Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.), VIII (1980): 859-870.

BACHOFEN - ECHT A., 1949 - Der Bernstein und seine Einschlüsse-Springer Verlag, Wien, 204 pp.

BAEZ M., 1982 - Consideraciones sobre las caracteristicas zoogeograficas de la fauna de Canarias - Inst. Estud. Canarios, 50° Aniversario, 1: 21-70.

BALAZUC J., 1948 - La Tératologie des Coléoptères et expériences de transplantation sur *Tenebrio molitor* L. - Mém. Mus. natl. Hist. nat., (N.S.), XXV (1947), 293 pp.

BALAZUC J., 1974 - Laboulbéniales de France (suite). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 43 (2): 59.

BALL G. E., 1960 - 4. Carabidae: 55-174. In Arnett R. H., 1960-63. The beetles of the United States (a manual for identification) - Amer. ent. Inst., Ann Arbor, Michigan, XII + 1112 pp.

BALL G. E., 1963 - The distribution of the species of the subgenus *Cryobius* (Coleoptera, Carabidae, *Pterostichus*) with special reference to the Bering land bridge and Pleistocene refugia. In: Pacific Basin Biogeography. Gressit ed., Bishop Mus. Press: 133-152.

BALL G. E., 1970 - Barriers and Southward dispersal of the holarctic boreo-montane elements of the family Carabidae in the mountains of Mexico - An. Esc. nac. Cienc. biol. Méx., 17: 91-112.

BALLION E., 1870 - Eine Centurie neuer Käfer aus der Fauna des russischen Reiches - Bull. Soc. Nat. Mosc., XLIII: 320-329.

BANI M., 1984 - La grotta dei cinque laghi. Biospeleologia - Stab. Tipolitogr. Bramante, Urbania (Pesaro), 214 pp.

BARAJON M., 1941 - Note intorno ai *Laemostenus* italiani. Una nuova razza del *Laemostenus schreibersi* Küst. (Col. Carabidae) - Boll. Soc. entomol. ital., 78: 146-150.

BARAJON M., 1954 - Problemi tassonomici, con particolare riferimento ai *Laemostenus* italiani (Col., Carabidae) - Natura, Milano, 44: 53-66.

BARAJON M., 1955 - Problemi tassonomici, con particolare riferimento al *Laemostenus insubricus* Ganglb. - Natura, Milano, 46: 159-164.

BARONI URBANI C., 1974 - Studi sulla mirmecofauna d'Italia. XII. Le isole Pontine - Fragm. entomol., 9: 225-252.

BARR T. C., Jr., 1965 - A new cavernicolous sphodrine from Veracruz, Mexico (Coleoptera: Carabidae) - Col. Bull., 19: 65-72.

BARR T. C., Jr., 1982 - The cavernicolous Anchomenine beetles of Mexico (Coleoptera: Carabidae: Agonini) - Texas Mem. Mus. Bull., 28: 161-192.

BARTKOWIAK D., WEBER F., 1984 - Ultrastructure and adaptability of the compound eyes of the troglophilic *Ceutosphodrus oblongus* and the troglobitic *Ceutosphodrus navaricus* (Carabidae) - Mém. Biospéol., XI: 303-307.

BASILEWSKY P., 1953 - Expedition to the Gughé Highlands (Southern Ethiopia), 1948-1949. Coleoptera, Carabidae - J. Linn. Soc. Lond. Zool., 42: 276-292.

BASILEWSKY P., 1959 - Description de Coléoptères Carabidae nouveaux d'Afrique et notes diverses sur des espèces déjà connues. IX. Bull. Soc. entomol. Fr., 64: 114-117.

BASILEWSKY P., 1968 - Sur la validité des taxa génériques créés par F.A. Bonelli - Mem. Soc. entomol. ital., Vol. del Centenario, XLVIII (II): 138-146.

BASILEWSKY P., 1972 - La Faune terrestre de l'île de Sainte-Hélène. II. Insectes. 9. Coleoptera. 1. Fam. Carabidae. Ann. Mus. r. Afr. Centr., in 8° (Zool.), 192: 11-84.

BASILEWSKY P., 1985 - Faune de Madagascar. 64: Insectes Coléoptères. Carabidae Platyninae - Mus. natl. Hist. nat. Paris, 543 pp.

BAUDI DI SELVE F., 1864 - Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio: de europaeis notis quibusdam additis - Berl. entomol. Zts., 8: 195-233.

Bedel L., 1877 - Quelques observations sur divers Carabiques d'Algérie. Bull. Soc. entomol. Fr. (1877): CX - CXI.

Bedel L., 1899-1900 - Carabidae. In: Catalogue Raisonné des Coléoptères du Nord de l'Afrique. Publ. Soc. entomol. Fr., Paris, I-II: 1-320.

Bellés X., 1987 - Fauna cavernícola i intersticial de la Península Ibèrica i les Illes Baleares - Cons. Sup. Invest. Cient., Monogr. Cient., 4, 207 pp.

Bertolani M., 1972 - Attività del Gruppo Speleologico Emiliano C.A.I. Modena e del Comitato Scientifico "F. Malavolti" nell'anno 1971. Rass. speleol. ital., XXIV (3): 280-286.

Bertolini S., 1872-1876 - Catalogo sinonimico e topografico dei Coleotteri d'Italia. Suppl. Bull. Soc. entomol. ital., 263 pp.

Bertolini S., 1904 - Catalogo dei Coleotteri d'Italia - Riv. ital. Sci. nat., Siena, 1: 9-21.

Besuchet CL., 1968 - Psélaphides des Canaries et de Madère (Coleoptera) - Mitt. Schweiz. entomol. Ges., 41: 275-297.

Biju-Duval B., Dercourt J., Le Pichon X., 1977 - From the Tethys Ocean to the Mediterranean Seas: a Plate Tectonic Model of the Evolution of the Western Alpine System - Intern. Symp. on the Structural History of the Mediterranean Basins (Split, 25-28 Oct. 1976): 143-164.

Billberg G. J., 1820 - Enumeratio Insectorum in Musaeo Gust. Joh. Billberg - Gadel, 138 pp.

Binaghi G., 1939 - Lo *Sphodropsis ghilianii* Schaum, le sue razze e la sua diffusione nelle Alpi occidentali (Col. Carabidae) - Mem. Soc. entomol. ital., XVIII: 177-185.

Blackburn T., 1888 - Notes on Australian Coleoptera, with descriptions of new species. Proc. Linn. Soc. N.S. Wales, III: 805-875.

Blesio F., 1965 - Osservazioni circa l'attuale diffusione della specie *Antisphodrus reissi* (Gangl.) 1911 (Coleoptera - Carabidae) - Boll. Soc. entomol. ital., XCV: 41-46.

Boer P. J. et al. (v. Den Boer).

Boldori L., 1934 - Appunti sulle larve degli Sphodrini. I. La larva dello *Sphodrus leucophthalmus* L. - Boll. Soc. entomol. ital., LXVI: 102-111.

Boldori L., 1935 - Appunti sulle larve degli Sphodrini. II. La larva di *Antisphodrus Mairei* Peyerh. - Bull. Soc. entomol. Fr., 1935 (XI): 150-157.

Boldori L., 1939 - Larve di Coleotteri in caverne italiane e jugoslave - Grotte d'Italia, Trieste, (s. II) 3 (1938): 58-64.

Boldori L., Bucciarelli I., 1969 - Catalogo della Collezione Boldori di larve di Coleotteri presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano - Atti Soc. ital. Sci. nat., 109: 329-350.

Bolivar y Pieltain C., 1919 - Estudio de un nuevo *Ceuthosphodrus* de España - Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., XIX: 153-159.

Bolivar y Pieltain C., 1922 a - Descripcion de un *Laemostenus* nuevo de Marruecos (Col. Carabidae) - Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., XXII: 113-114.

Bolivar y Pieltain C., 1922 b - Estudio de un *Sphodroides* nuevo del Rif (Col. Carabidae) - Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., XXII: 421-423.

Bologna M., 1982 - Anfibi cavernicoli con particolare riguardo alle specie italiane. Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) VII (1978): 451-463.

Bologna M., Vigna Taglianti A., 1985 - Fauna cavernicola delle Alpi Liguri - Ann. Mus. civ. St. nat. "Giacomo Doria", LXXXIV-bis (1984), 388 pp.

Bonadona P., 1971 - Catalogue des Coléoptères Carabiques de France. Suppl. Nouv. Rev. Entomol., 1, 177 pp.

Bonadona P., 1980 - Sur deux Sphodridae (Coleoptera) des Alpes méridionales françaises - Entomologiste, 36 (1): 1-5.

Bonelli F. A., 1809 - Observations entomologiques. I. Mém. Acad. Imp. Sci. Turin, 18: 21-78.

Bonelli F. A., 1810 - Tabula Synoptica (addendum a: Observations entomologiques I, 1809).

Bousquet Y., 1983 - Redefinition of the genus *Stomis* Clairville (Coleoptera: Carabidae) with the description of a new subgenus from Western North America - Can. Entomol., 115: 1597-1605.

Böving A. G., Craighead F. C., 1931 - An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. Entomol. Amer., (n.s.) 11, VIII + 351 pp.

Boyer Lefèvre N. H., 1971 - Influence de la dessiccation sur trois Coléoptères de la tribu des Sphodrini vivant dans des milieux différents - Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 107: 595-605.

Brandmayr P., 1978 - Revisione del gen. *Abax* Bonelli (Coleoptera, Carabidae) su base morfofunzionale, etologica ed ecologica. Atti XI Congr. Naz. Ital. Entomol. (Portici - Sorrento, 1976): 65-72.

Brandmayr P., 1983 - The main axes of the coenoclinal continuum from macroptery to brachyptery in Carabid communities of the temperate zone - Report 4th Symp. Carab. '81 (1983): 147-169.

Brandmayr P., 1983 a - Entomocenosi come indicatori delle modificazioni antropiche del paesaggio e pianificazione del territorio: esempi basati sullo studio di popolamenti a Coleotteri Carabidi - Atti XII Congr. Naz. Ital. Entomol. (Roma, 1980), I: 263-283.

Brandmayr P., Chemini C., Minelli A., 1985 - Valutazioni dell'importanza relativa delle specie in popolamenti di Coleotteri Carabidi di siti forestali nel Trentino meridionale - Atti XIV Congr. Naz. Ital. Entomol. (Palermo - Erice - Bagheria): 65-71.

Brandmayr P., Colombetta G., Drovenik B., Forti E., Poldini L., Brandmayr Zetto T., 1980 - Étude multidisciplinaire sur l'écologie de quelques Carabides endogès (Coleoptera Carabidae) - Mém. Biospéol., 7: 85-98.

Brandmayr P., Drioli G., 1979 - Semispeciazione pleistocenica in *Platysma (Melanius) minus* (Gyll.) (Coleoptera Carabidae) - Mem. Soc. entomol. ital., 57 (1978): 101-116.

Brandmayr P., Zetto Brandmayr T., 1986 - Le comunità a coleotteri geoadefagi di alcune faggete ed abetine appenniniche, dal Casentino al M. Pollino (Coleoptera, Carabidae, Rhysodidae) - Biogeographia (Lav. Soc. ital. Biogeogr.), (n. s.) X (1984): 685-699.

Breit J., 1914 - Neue Coleopterenformen aus Süd - Europa - Koleopterol. Rundsch., III: 50-62.

Brundin L., 1966 - Transantarctic relationships and their significance, as evidenced by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the austral Heptagyinae - K. Svenska Vetenskakad. Handl., (Ser. 4) 11, 472 pp.

Brundin L., 1972 - Phylogenetics and biogeography - Syst. Zool., 21: 69-79.

Brunn H., 1976 - L'arc concave zagro-taurique et les arcs convexes taurique et égéen: collision et arcs induits - Bull. Soc. géol. Fr., (7) CVIII, 2: 553-567.

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J., 1974 - Katalog Fauny Polski, XXIII (3). Coleoptera. Carabidae (2). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 430 pp.

Burmeister F., 1939 - Biologie, Oekologie und Verbreitung der Europaïschen Käfer. I. Adephaga. Krefeld, 307 pp.

Busack S. D., 1986 - Biogeographic Analysis of the Herpetofauna separated by the formation of the strait of Gibraltar - Natl. Geogr. Res., 2: 17-36.

Busack S. D., Hedges S.B., 1984 - Is the peninsular effect a red herring? - Amer. Natural., 123: 266-275.

Cabidoche M., 1961 - Coléoptères troglobies des Pyrénées occidentales. Ann. Spél., XVI (4): 417-425.

CARRARO F., MEDIOLI F., PETRUCCI F., 1975 - Geomorphological Study of the Morainic Amphitheatre of Ivrea, North-west Italy - Quaternary Studies, papers from IX INQUA Congress, Christchurch, New Zealand (2-10 December 1973): 89-93.

CARRET A., 1907 - Revision des espèces françaises du genre *Laemostenus* Bon. (Col.) - Ann. Soc. entomol. Fr., LXXVI: 89-117.

CASALE A., 1979 - Note su alcuni *Duvalius* del Peloponneso, con descrizione di una nuova specie (Coleoptera, Carabidae, subf. Trechinae) - Entomol. Basiliensia, 4: 173-196.

CASALE A., 1980 a - Coleotteri ipogei ed endogei (Carabidae Anillini, Trechini e Sphodrini, Catopidae Bathysciinae) delle Alpi Cozie e Graje (versante italiano) - Mém. Biospéol., 7:53-61.

CASALE A., 1980 b - Sphodrini nuovi o poco noti dell'Iran (Insecta: Coleoptera: Carabidae) - Senckenberg. biol., 60 (1979): 345-348.

CASALE A., 1981 - Carabidae dell'Himalaya Nepalese. Sphodrini nuovi o poco noti (Insecta: Coleoptera) - Senckenberg. biol., 61 (1980): 383-395.

CASALE A., 1982 a - Nuovi "Sphodrini" (Sphodrina sensu Habu, 1978) dell'Asia (Col. Carabidae, Pterostichinae) - Entomol. Basiliensia, 7: 142-155.

CASALE A., 1982 b - Nuovi Carabidi del Marocco, di Grecia e di Papua - Nuova Guinea (Coleoptera) - Rev. suisse Zool., 89: 229-244.

CASALE A., 1983 a - The type - material of *Taphoxenus* species in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, described by A. Jedlička (Coleoptera, Carabidae: Sphodrini). Part. 1 - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung., 75: 155-158.

CASALE A., 1983 b - Nuovi Carabidae e Catopidae endogei e cavernicoli dei Balcani meridionali e dell'Asia Minore (Coleoptera) - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 1: 243-278.

CASALE A., 1984 - The new Asiatic genus *Vachinius* (Carabidae: Callistinae), with three new species - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 2: 371-382.

CASALE A., 1987 - Biogeografia degli Sphodrina: ipotesi e considerazioni su una linea angariana di Coleoptera Carabidae - Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) X (in corso di stampa).

CASALE A., BRANDMAYR P., 1985 - Ricerche faunistico-ecologiche sui Coleotteri Carabidi della faggeta di Rezzo (Alpi Liguri Occidentali) - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 3: 355-368.

CASALE A., LANEYRIE R., 1982 - Trechodinae et Trechinae du monde. Tableau des sous-familles, tribus, sériès phylétiques, genres, et catalogue général des espèces - Mém. Biospéol., IX, 226 pp.

CASALE A., RONDOLINI G., 1983 - Morphologie, distribution, écologie d'une espèce de Bathysciinae en milieu souterrain superficiel au Piémont (Coleoptera, Catopidae) - Mém. Biospéol., X: 73-82.

CASALE A., STURANI M., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - Coleoptera Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Fauna d'Italia XVIII. Ed. Calderini, Bologna, 499 pp.

CASALE A., Vereschagina T., 1986 - Diagnosi preliminare di nuovi Sphodrina (Coleoptera Carabidae) dell'Asia centrale - Frust. entomol., (n.s.), VII-VIII (XX-XXI): 161-171.

CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1983 - Il genere *Aptinus* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae) - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 1: 21-58.

CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1984 a - Due nuovi Carabidi cavernicoli dell'Anatolia meridionale (Coleoptera, Carabidae) - Fragm. entomol., 17: 309-329.

CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1984 b - Un nuovo *Duvalius* del Peloponneso (Coleoptera, Carabidae) - Fragm. entomol., 17: 301-308.

CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1984 c - I Coleotteri Carabidi delle Alpi Liguri: composizione della fauna ed origine del popolamento. Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) IX (1982): 567-598.

CASSOLA F., 1982 - Il popolamento cavernicolo della Sardegna. Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) VII (1978): 617-755, 3 Tavv.

CECCONI G., 1897 - *Sphodrus Capellinii*. Nuova specie di Coleottero fossile dei Tripoli di Mondaino - Tip. Pongetti, Bologna, 14 pp.

CERRUTI M., 1968 - Materiali per un primo elenco degli Artropodi speleobii della Sardegna - Fragm. entomol., V (1967-68): 207-257.

CHAPUIS - CANDÈZE E.C.A., 1853 - Catalogue des larves des coléoptères connues jusqu'à ce jour avec la description de plusieures espèces nouvelles - Mém. Soc. R. Sci. Liège, VIII: 341-653.

CHAUDOIR M. V., 1859 - Beitrag zur Kenntnis der europaïschen Feroniden - Ent. Ztg. Stettin, 20: 113-131.

CLAIRVILLE J. PH., 1806 - Entomologie helvétique, 2, 43 + 248 pp., 32 Tavv.

COIFFAIT H., 1954 - Les cavités et leur faune. In: Coiffait H., Cassagnau P., Vandel A., Contribution à la connaissance de la faune cavernicole et endogée du Liban (Mission H. Coiffait au Liban, 1951) - Notes et Mém. sur le Moyen-Orient, Mus. natl. Hist. nat., Paris, V: 141-169.

COIFFFAIT H., 1955 - Sur quelques Coléoptères cavernicoles de Grèce - Not. Biospéol., X: 205-209.

COIFFAIT H., 1956 - Les *Pristonychus* s. str. de la Région mediterranéenne occidentale - Arch. Inst. acl. Almeria, V: 25-27.

COIFFAIT H., 1958 - Les Coléoptères du Sol - Vie Milieu, Suppl. 7: 204 pp..

COIFFAIT H., 1961 - Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan, 46. Carabiques cavernicoles - Ann. Spél., XVI (4): 407-414.

COIFFAIT H., 1962 - Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats Zoologiques. 4. Coléoptères cavernicoles - Bol. Soc. port. Ciências nat., (2ª série) IX: 90-99.

COIFFAIT H., 1967 - Sur l'acclimatation des espèces troglobies terrestres - Spelunca Mém., 5: 249-252.

COIFFAIT H., 1968 - Coléoptères cavernicoles et humicoles de Corse. Description de deux formes nouvelles. Ann. Spél., 23 (2): 501-509.

COIFFAIT H., 1972 - Un nouveau Sphodride cavernicole du Rif - Ann. Spél., 27 (3): 359-361.

COLAS G., 1949 - Une sous-espèce nouvelle de *Ceuthosphodrus oblungus (sic)* Dej. - Entomologiste, 5: 109-110.

COLAS G., 1952 - Une sous-espèce nouvelle *Ceuthosphodrus oblongus* Dej. - Bull. Soc. entomol. Fr., 57: 133.

COLAS G., 1961 - Les Carabes (Coléoptères) canariens. In: Le Peuplement des Iles méditerranéennes et le problème de l'insularité - Colloques Intern. C.N.R.S., Paris, 94: 85-86.

COLBERT E. H., 1973 - Wandering Lands and Animals - E. P. Dutton, New York, 232 pp.

COLLA S., 1934 - Laboulbeniales. In: Saccardo P. A., Dalla Costa H., Flora italica cryptogama, Pars I: Fungi, 16: 1-157.

COMOTTI G., 1986 - Appunti sulla fauna di alcune cavità lombarde - Riv. Mus. civ. Sci. nat. "E. Caffi", Bergamo, 10: 61-71.

CONCI C., 1951 - Contributo alla conoscenza della speleofauna della Venezia Tridentina - Mem. Soc. entomol. ital., 30: 5-76.

CONCI C., TAMANINI L., 1952 - Sulla fauna della Grotta di Costalta N. 14 V. T. - Rass. speleol. ital., 4: 21-25.

COOK L. M., 1984 - The distribution of land snails in eastern Madeira and the Desertas - In: World-Wide Snails, A. Solem & A. C. Van Bruggen Eds., Leiden: 46-55.

COOPE G. R., 1970 - Climatic interpretations of Late Weichselian Coleoptera from the British Isles - Rev. Geog. Phys. Geol. Dyn., 12: 149-155.

COOPE G. R., 1979 - Late cenozoic fossil Coleoptera: Evolution, Biogeography, and Ecology - Ann. Rev. Ecol. Syst., 10: 247-267.

COOPE G. R., 1981 - Episodes of local Extinction of Insect species during the Quaternary as indicators of climatic changes - in: The Quaternary in Britain. Pergamon Press, Oxford and New York: 216-221.

CRADDOCK E. M., 1973 - Degrees of reproductive isolation between closely related species of Hawaiian *Drosophila* - In: Genetic Mechanisms of speciatíon in Insects. Sympos. XIVth Intern. Congr. Entomol., Canberra (1972), D. Reidel Publ.: 111-139.

CROIZAT L., 1958 - Panbiogeography - Pubbl. by the author. Caracas. I: 1-1017; II a: 1-771; b: 772-1731.

CROIZAT L., NELSON G., ROSEN D. E., 1974 - Centers of origin and related concepts - Syst. Zool., 23: 265-287.

CROWSON R. A., 1974 - The evolutionary history of Coleoptera, as documented by fossil and comparative evidence - Atti X Congr. Naz. Ital. Entomol. (Sassari, 20/25-V-1974): 47-90.

CSIKI E., 1931 - Carabidae. 24. Subtrib. Agoni. In Junk & Schenkling. Coleopterorum Catalogus, Berlin, pars 115: 739-1022.

DAJOZ R., 1960 - Une nouvelle race de *Ceutosphodrus (sic) oblongus* Déjean des Pyrénées orientales - Ann. Spél., XV (3): 547-549.

DARLINGTON P. J., Jr., 1936 - Variation and atrophy of flying wings of some carabid beetles. Ann. Ent. Soc. America, 29: 136-176.

DARLINGTON P. J., Jr., 1943 - Carabidae of mountains and islands: data on the evolution of isolated faunas, and on atrophy of wings - Ecol. Monogr., 13: 37-61.

DARLINGTON P. J., Jr., 1952 - The Carabid Beetles of New Guinea. II. The Agonini - Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard, 107: 89-252.

DARLINGTON P. J., Jr., 1957 - Zoogeography: the Geographical Distribution of Animals - New York, John Wiley & Sons, 657 pp.

DARLINGTON P. J., 1971 - The Carabid Beetles of New Guinea. IV. General considerations; analysis and history of fauna; taxonomic supplement. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 142: 129-337.

DECOU V., 1964 - Le Catalogue des Coléoptères cavernicoles de Roumanie (Coleoptera) - Acta zool. Cracov., 9: 451-467.

DEJEAN P., 1828 - Species général des Coléoptères. III. Crenot, Paris, VII + 556 pp.

DELEURENCE - GLAÇON S., 1963 - Récherches sur les Coléoptères troglobies de la sous-famille des Bathysciinae - Ann. Sci. Nat. (Zoologie), V: 1-172.

DELLA BEFFA G., 1911 - I Coleotteri dell'agro torinese e loro rapporti colla vegetazione e l'agricoltura - Ann. r. Accad. Agric. Torino, 54: 69-346.

DE MIRÉ BRUNEAU Ph., 1958 - Les Sphodrides d'Algérie (Col. Pterostichidae) - Rev. fr. Entomol., XXV: 266-286.

DEN BOER P. J., VAN HUIZEN T.H.P., DEN BOER-DAANJE W., AUKEMA B., 1980 - Wing polymorphism and dimorphism in Ground Beetles as Stages in an Evolutionary Process (Coleoptera, Carabidae). Entomol. gen., Stuttgart, 6 (2/4): 107-134.

DERENNE E., 1957 - Catalogue des Coleoptères de Belgique. Fasc. II. I. Caraboidea. Carabidae - Soc. R. entomol. Belg., 116 pp.

DERMITZAKIS M. D., SONDAAR P. Y., 1979 - The importance of fossil mammals in recostructing paleogeography with special reference to the Pleistocene Aegean archipelago - Annals Géol. Pays hell., 29: 808-840.

DEUVE Th., 1988 - Étude phylogénétique des Coléoptères Adephaga: redéfinition de la famille des Harpalidae, sensu novo, et position systématique des Pseudomorphinae et Brachinidae. Bull. Soc. entomol. Fr., 92: 161-182.

DEWEY I. F., PITMAN W. C., RYAN W. B. F., BONNIN J., 1973 - Plate Tectonics and the Evolution of the Alpine System - Geol. Soc. Amer. Bull., 84: 3137-3180.

DRIOLI G., 1987 - Tipi e tempi di sviluppo dei Coleotteri geoadefagi presenti sul basso Carso Triestino - Trieste, Tip. Adriatica, 125 pp.

DROVENIK B., 1984 - Cicindelidae in Carabidae (Insecta, Coleoptera) - In: Fauna Durmitora. 1. Crnogorska akad. nauka i umjetnosti (Titograd): 185-227.

DUBOIS A., 1985 - Le genre en zoologie: essai de systématique - Thèse de Doctorat, Montpellier - II, XIV + 167 pp.

DUDICH E., 1921 - Beiträge zur Kenntnis der Stridulationsorgane der Käfer. 1. Entomol. Bl., 17: 145-155.

DUFTSCHMID C., 1805-1825 - Fauna Austriaca. Linz-Leipzig, 1 (1805), 311 pp.; 2 (1812), 311 pp.; 3 (1825), 288 pp.

DVOŘAK M., 1982 - Neue *Antisphodrus* - Arten aus Mittelasien und Iran (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini) - Acta ent. bohemoslov., 79: 274-280.

EDWARDS J. S., 1986 - Derelicts of Dispersal: Arthropod Fallout on Pacific Northwest Volcanoes - In: Insect Flight. Dispersal and Migration - Springer Verlag, Berlin-Heidelberg - New York - London - Paris - Tokyo: 196-203.

EMDEN F. I. van, 1942 - A Key to the genera of larval Carabidae (Col.) - Trans. r. entomol. Soc. London, 92: 1-99.

EMDEN F. I. van, 1954 - The 3rd Danish Expedition to Central Asia. Zoological Results 13. Carabidae (Insecta) from Afghanistan (Exclusive of Cicindelinae) - Vidensk. Medd. Dan. Naturhist. Foren., 116: 175-188.

ERICHSON W. F., 1937 - Die Käfer der Mark Brandenburg - Berlin, 1 (1), 384 pp.

ERWIN T. L., 1979 - Thoughts on the evolutionary history of ground beetles: hypotheses generated from comparative faunal analyses of lowland forest sites in temperate and tropical regions (Coleoptera: Carabidae). In: Carabid beetles: their evolution, natural history, and classification - Junk bv Publishers, The Hague, Boston, London: 539-593.

ERWIN T. L., 1981 - Taxon pulses, vicariance, and dispersal: an evolutionary synthesis illustrated by Carabid beetles - In: Vicariance Biogeography: a critique. G. Nelson and D. E. Rosen Editors. Columbia Univ. Press, New York: 159-188.

ERWIN T.L., STORK N. E., 1985 - The Hiletini, an ancient and enigmatic tribe of Carabidae with a pantropical distribution (Coleoptera) - Syst. Entomol., 10: 405-451.

ERWIN T. L., WHITEHEAD D. R., BALL G. E., 1977 - Family 4. Carabidae, The Ground Beetles. In: Checklist of the Beetles of North and Central America and the West Indies - Ross H. Arnett ed., Flora and Fauna Publ. Inc., Gainesville (Ten Parts: 1977-1983): 1-68.

ESPAÑOL F., 1951 - Los Pterostichidae hipogeos del Pirineo español (Coleoptera Adephaga) - Primer Congr. Intern. Pirineo Inst. Est. Pir., Zaragoza, 47 (Zool. 3): 1-19.

ESPAÑOL F., 1965 - Resultados de una campaña biospeleologica en los confines de las provincias de Valencia y Castellon. Coleopteros - Misc. Zool. (Barcelona), II (1): 95-101.

EVANS M. E. G., 1977 - Locomotion in the Coleoptera Adephaga, especially Carabidae - Journ. Zool., 181: 189-226.

FALCOZ L., 1914 - Contribution à l'étude de la faune des microcavernes (faune des terriers et de nids) - Bull. Soc. Linn. Lyon, LXI: 59-243.

FIORI G., 1961 - *Actenipus Pippiai*, nuovo Carabide Sfodrino eutroglofilo della Sardegna, ed alcuni appunti sull'*Actenipus carinatus* (Chaudoir) e sulle altre specie del genere - Studi Sassaresi. Sez. III. Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari, IX: 3-30.

FIORI G., 1974 - Contributi alla conoscenza morfologica ed ecologica dei Coleotteri. X. La "sutura" elitrale. Boll. Ist. Entomol. Univ. Bologna, 31 (1972-73): 129-152.

FISCHER VON WALDHEIM G., 1823 - Entomographia imperii russici. Genera Insectorum systematice exposita et analysi iconographica instructa - Mosquae, vol. 2, XX + 262 pp., 40 Tavv.

FOCARILE A., 1952 - Studi sui Carabidae italiani. 1°. Boll. Soc. entomol. ital., LXXXII: 72-79.

FOCARILE A., 1957 - Dimorfismo alare (pteridimorfismo) in popolazioni di *Pterostichus minor* (Gyllh.) e di *P. diligens* (Sturm) e dati ecologici su queste specie (Studi sui Carabidae italiani, 4°) - Mem. Soc. entomol. ital., XXXVI: 105-112.

FOCARILE A., 1963 - La validità specifica di *Laemostenus macropus* (Chaud.) e la sua posizione sistematica (Studi sui Carabidae italiani, 5°) - Boll. Soc. entomol. ital., XCII: 86-92.

FOCARILE A., 1974 - Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri nella Valle d'Aosta - Bull. Soc. Flore Valdôt. (Aosta), 28: 5-53.

FOCARILE A., 1975 - Sulla Coleotterofauna alticola di Cima Bonze m 2516 (Valle di Champorcher) e del Monte Crabun m 2710 (Valle di Gressoney) e considerazioni sul popolamento prealpino nelle Alpi Nord-Occidentali (versante italiano) - Rev. Valdôt. Hist. nat. (Aosta), 29: 53-105.

FOCARILE A., 1987 a - Écologie et Biogéographie des Coléoptères de haute altitude en Vallée d'Aoste - Reg. Autonoma Valle d'Aosta. Ed. Assessorato Agric., Foreste e Ambiente Natur., 167 pp., 72 carte fuori-testo, 4 Tavv.

FOCARILE A., 1987 b - I Coleotteri del Ticino (sintesi delle attuali conoscenze sul popolamento nei suoi aspetti faunistici, ecologici e zoogeografici) - Mem. Soc. tic. Sci. nat. (Lugano), 1, 133 pp.

FONTANA P., 1922 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese. I. Boll. Soc. tic. Sci. nat., 17: 35-48.

FONTANA P., 1949 - Contribuzione alla fauna coleotterologica ticinese. 2ª edizione ampliata e aggiornata - Boll. Soc. tic. Sci. nat., 42: 16-94.

FORSYTHE T. G., 1979 - Preliminary investigation into the stridulatory mechanism of *Platyderus ruficollis* (Marsham) (Coleoptera: Carabidae) - Col. Bull., 33: 351-356.

FRANCISCOLO M., 1979 - Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia XIV. Ed. Calderini, Bologna, 804 pp.

FREUDE H., 1973 - Carabidenstudien 2 (Col.) - Nachr. Bayer. Entomol., 21: 101-105.

FREUDE H., 1976 - Adephaga 1. Fam. Carabidae. In: Freude, Harde, Lohse, Die Käfer Mitteleuropas, 2, Goecke & Evers, Krefeld, 302 pp.

FRIVALDSZKY J., 1892 - Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera et Neuroptera - Különnyomat Gróf Széchenyi Béla "Keletázsiai Utázásanak Tudományos Eredménye" Czimü Munkájából: 667-690.

GANGLBAUER L., 1892 - Die Käfer von Mitteleuropa. I. Caraboidea - Gerold, Wien, III + 557 pp.

GANGLBAUER L., 1900 - Caraboidea *(Pars)* - In: E. V. Bodemeyer, Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh - Emmendingen, 169 pp.

GANGLBAUER L., 1903 - Die Rassen des *Laemostenus elegans* Dej. und *cavicola* Schaum - Muench. Koleopterol. Z., 1 (1902): 255-262.

GANGLBAUER L., 1905 - Coleoptera. In: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias - Dagh (Kleinasien) - Ann. K. K. naturhist. Hofmus., XX (2-2): 99-290.

GERNET G. von, 1867 - Beiträge zur Käferlarvenkunde - Horae Soc. entomol. ross., V: 7-22.

GHIDINI G. M., 1931 - La larva dell'*Antisphodrus Boldorii* Dod. - Boll. Soc. entomol. ital., LXIII: 40-43.

GHIDINI G. M., 1954 a - Validità delle due specie: *Antisphodrus reissi* (Ganglb.) 1911 e *Antisphodrus boldorii* Dod. 1924 - Boll. Soc. entomol. ital., LXXXIV: 13-17.

GHIDINI G. M., 1954 b - Considerazioni sistematiche e biogeografiche sulle due specie *Antisphodrus schreibersi* Küst. e *A. insubricus* Ganglb. (Coleoptera, Carabidae) - Rass. speleol. ital., VI (4): 184-188.

GHILAROV M. S., 1964 - Manuale di determinazione delle larve di Insetti terricoli. Ed. Nauka, Moskva, 919 pp. (in Russo).

GHILIANI V., 1887 - Elenco delle specie di Coleotteri trovate in Piemonte (opera postuma a cura di L. Camerano) - Ann. r. Accad. Agric. Torino, 23 (1886): 195-381.

GIACHINO P. M., CASALE A., 1983 - Sistematica e morfologia genitale di alcuni *Pterostichus* italiani (Coleoptera, Carabidae) - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 1: 417-450.

GIGON R., STRINATI P., AELLEN V., 1980 - Contribution suisse à la spéléologie de la région di Taza (moyen Atlas marocain) - Cavernes (Sect. neuchâtel. Soc. suisse Spéléol.), 24 (1): 12-26.

GIUSTI F., MANGANELLI G., 1984 - Relationship between geological land evolution and present distribution of terrestrial gastropods in the western Mediterranean area - In: World - Wide Snails, A. Solem & A. C. van Bruggen Eds., Leiden: 70-92.

GITTENBERGER E., 1984 - Vicariantists and dispersalists among the Chondrininae (Gastropoda, Pulmonata) - In: World-Wide Snails, A. Solem & A. C. van Bruggen Eds., Leiden: 56-69.

GOULET H., 1974 - Biology and relationship of *Pterostichus adstrictus* Eschscholtz and *Pterostichus pennsylvanicus* Leconte (Coleoptera, Carabidae) - Quaest. entomol., 10: 3-34.

GOULET H., 1983 - The genera of holarctic Elaphrini and species of *Elaphrus* Fabricius (Coleoptera: Carabidae): classification, phylogeny and zoogeography - Quaest. entomol., 19: 219-482.

GRIDELLI E., 1930 - Coleotteri. In: Risultati zoologici della missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926-1927) - Ann. Mus. civ. St. nat. "Giacomo Doria", LIV: 1-485.

GRIDELLI E., 1950 - Il problema delle specie a diffusione transadriatica con particolare riguardo ai Coleotteri - Mem. Biogeogr. Adriat., 1: 1-300.

GROTTOLO M., VAILATI D., 1972 - L'*Antisphodrus reissi* (Ganglb.) nel territorio bresciano - "Natura Bresciana", Ann. Mus. civ. St. nat. Brescia, VIII (3): 81-105.

GUSENLEITNER F., 1984 - Das Rätsel um den Verbleib der Caspar Erasmus Duftschmid-Kollektion-Koleopterol. Rundsch., 57: 93-95.

HABU A., 1978 - Fauna Japonica. Carabidae: Platynini. (Insecta: Coleoptera) - Keigaku Publ. Co., Tokio, 447 pp., 36 tavv.

HAECKEL E., 1892 - Storia della Creazione Naturale - Traduz. dell'8ª edizione di D. Rosa - UTET, 490 pp.

HALFFTER G., 1965 - Algunas ideas acerca de la zoogeografia de America - Rev. Soc. mex. Hist. nat., XXVI: 1-16.

HALFFTER G., 1976 - Distribucion de los Insectos en la Zona de Transicion Mexicana. Relaciones con la fauna de Norteamerica - Folia entomol. Mex., 35: 1-64.

HENNIG W., 1966 - Phylogenetic Systematics - Univers. of Illinois Press, Urbana, 263 pp.

HERBST J. F. W., 1783 - Kritisches Verzeichniss meiner Insecten-Sammlung. In: Füessly, Arch. Insectengesch., 4-5 (1783-1785): 1-151, Tavv. 19-30.

HERRE W., 1951 - Tierwelt und Eiszeit. Biol. gen., 19: 469-489.

HEUTS M. J., 1953 - Regressive evolution in cave animals - Symp. Soc. exp. Biol., Evolution, 7: 290-309.

HEYDEN v. L., KRAATZ G., 1882 - Käfer um Samarkand, gesammelt von Haberhauer - Deutsche Entomol. Zeits., XXVI: 297-338.

HEYDEN V. L., KRAATZ G., 1885 - Beiträge zur turkestanischen Coleopteren-Fauna - Deutsche Entomol. Zeits., XXIX: 273-298.

HIEKE F., MÜLLER-MOTZFELD G., BEHNE L., 1986 - Ergebnisse der Albanien - Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes - 99. Beitrag. Coleoptera: Carabidae - Beitr. Entomol. Berlin, 36: 183-191.

HOLDHAUS K., 1912 - Monographie der paläarktischen Arten der Coleopterengattung *Microlestes* - Densk. Akad. Wiss. Wien (math. nat. Kl.), 88: 477-540.

HOLDHAUS K., 1954 - Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas - Abhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, 18: 1-493, 52 Tavv., 1 Carta f.t.

HOLDHAUS K., LINDROTH C. H., 1939 - Die europäischen Koleopteren mit boreo-alpiner Verbreitung - Ann. Naturhist. Mus. Wien, 50: 213-293.

HOPKINS D. M., 1967 - The Cenozoic History of Beríngia - a synthesis - In: The Bering Land Bridge. D. M. Hopkins ed., Stanford Univ. Press, Stanford: 451-484.

HOPKINS D. M., MATTHEWS S. V., WOLFE J. A., SILBERMAN A. L., 1971 - A Pliocene flora and insect fauna from the Bering Strait region - Palaeogeogr. Climatol. Ecol., 9: 211-231.

HORION A., 1941 - Faunistík der deutschen Käfer. I. Adephaga - Caraboidea - Krefeld, Düsseldorf, 464 pp.

HSÜ K. J., CITA M. B., RYAN W. B. F., 1972 - The origin of the Mediterranean evaporites. In: Ryan et al. (eds.), Initial reports of the deep sea drilling, 13: 1023-1031.

HSÜ K. J., MONTADERT L., BERNOUILLI D., CITA M. B., ERICKSON A., GARRISON R. E., KIDD R. B., MÉLIÈRES F., MÜLLER C., WRIGHT R., 1977 - History of the mediterranean salinity crisis - Nature, 267: 399-403.

HŮRKA K., 1986 - The Developmental Type of Carabidae in the Temperate Zones as a Taxonomic Character - In: Den Boer et al. (eds.), Carabid Beetles, etc. Fischer Verlag, Stuttgart, New York: 187-193.

IABLOKOFF - KHNZORIAN S. M. (v. Khnzorian).

INTERNATIONAL CODE of ZOOLOGICAL NOMENCLATURE - London, Ed. 1964: XX + 176 pp.; Ed. 1985: XX + 338 pp.

JACKSON D. J., 1928 - The inheritance of long and short wings in the weevil *Sitona hispidula* with a discussion of wing reduction among beetles - Trans. r. Soc. Edinburgh, 55: 665-735.

JALŽIĆ B., 1984 - Rod *Antroherpon* Reitter (Catopidae, Coleoptera) u Urvatskoj - Naš Krš, Sarajevo, X: 57-60.

JALŽIĆ B., PRETNER E., 1977 - Prilog poznavanju faune koleoptera pécina i Jama Hrvatske - Krš Jugosl., Zagreb, 9 (5): 239-271.

JEANNE Cl., 1967 - Deux Ptérostichides cavernicoles nouveaux de la Chaine piréneo-cantabrique - Spelunca Mém., 5: 266-267.

JEANNE Cl., 1968 - Carabiques de la Péninsule Ibérique (8e note) - Act. Soc. Linn. Bordeaux, 105 (Série A, N. 6): 1-40.

JEANNE Cl., 1986 - Contribution à l'histoire naturelle de l'île de Chypre. Les Coléoptères Carabiques - Biocosme mésogéen, Nice, 3 (1): 1-33.

JEANNE Cl., ZABALLOS P. J., 1986 - Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Peninsule Ibérique - Suppl. Bull. Soc. Linn. Bordeaux, 200 pp.

JEANNEL R., 1914 - Sur la systématique des Sphodrides (Col. Carabidae) (note préliminaire) - Bull. Soc. entomol. Fr. (1914): 235-240.

JEANNEL R., 1926 a, 1927, 1928 - Monographie des Trechinae - I, II, III + Suppl. - Abeille, 32: 221-550; 33: 2-592; 35: 1-808; 34: 59-122.

JEANNEL R., 1926 b – Faune cavernicole de la France avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain - Encycl. Entomol. VII, Lechevalier, Paris, 334 pp.

JEANNEL R., 1929 – Le sillon transégéen et description de Coléoptères cavernicoles nouveaux de la Grèce - Bull. Soc. Sci. Cluj, 4: 59-84.

JEANNEL R., 1934 – Coléoptères cavernicoles de la grotte de Fersine, en Asie Mineure - Ann. Soc. entomol. Fr., CIII: 159-174.

JEANNEL R., 1937 – Notes sur les Carabiques (Deuxième note). 4. Révision des genres des Sphodrides - Rev. fr. Entomol., IV: 73-100.

JEANNEL R., 1940 – Les Calosomes - Mem. Mus. natl. Hist. nat., (n.s.) 13 (1), 240 pp., 8 tavv.

JEANNEL R., 1941-1942 a – Coléoptères Carabiques. I-II. Faune de France, 39, 40, Lechevalier, Paris, 1173 pp.

JEANNEL R., 1942 b – La Genèse des Faunes terrestres. Éléments de Biogéographie - Presses Univers. de France, 513 pp., 7 Tavv.

JEANNEL R., 1943 – Sur quelques Carabiques de Madère et des Canaries - Rev. fr. Entomol., IX: 140-144.

JEANNEL R., 1955 – L'édéage. Initiation aux recherches sur la systematique des Coléoptères - Publ. Mus. natl. Hist. nat. Paris, 16, 156 pp.

JEDLIČKA A., 1935 – Neue Carabiden aus Ostasien (X. Teil) - Selbstverlag, Praha, 20 pp.

JEDLIČKA A., 1939 – Neue Carabiden aus Ostasien (XII. Teil) - Selbstverlag, Praha, 8 pp.

JEDLIČKA A., 1952 – Neue Carabiden aus der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest (Col.) - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung., (s.n.) II: 79-93.

JEDLIČKA A., 1953 – Neue palaearktische Carabiden aus der Samlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums (Coleoptera) - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung., (s.n.) III (1952): 105-113.

JEDLIČKA A., 1957 – Neue Carabiden (Coleoptera) aus der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung, (s.n.) VIII: 255-258.

JEDLIČKA A., 1958 a – Beitrag zur Kenntnis der Palaearktischen Carabidae (Coleoptera) - Acta entomol. Mus. natl. Pragae, XXXII: 223-246.

JEDLIČKA A., 1958 b – Neue Carabiden aus den Sammlungen des Ungarischen Museums in Budapest - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung., (s.n.) IX: 104-105.

JEDLIČKA A., 1961 – Monographie der Paläarktischen *Taphoxenus*-Arten (Coleoptera-Carabidae) - Acta entomol. Mus. natl. Pragae, XXXIV: 167-219.

JEDLIČKA A., 1964 a – Ergebnisse der Zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 14. Carabidae (Coleoptera) - Folia entomol. hung., (s.n.) XVII: 325-344.

JEDLIČKA A., 1964 b – Ergebnisse der Zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 5. Neue Carabiden (Coleoptera) - Ann. hist. - nat. Mus. natl. hung., (Pars Zoologica) 56: 289-296.

JEDLIČKA A., 1967 – Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans. Carabidae, Col. - Čas. Morav. Mus., LII: 53-104.

JEDLIČKA A., 1968 – 143. Carabidae der IV. Expedition Ergebnisse der Zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) - Reichenbachia, 11: 115-151.

JOSEPH G., 1869 – Beiträge zur Kenntnis der *Sphodrus* - Arten in den Krainer Gebirgsgrotten - Berl. entomol. Zts., XIII: 243-257.

JUBERTHIE C., 1979 – L'évolution des Coléoptères Trechinae souterrains (Coleoptera, Carabidae). In: On the Evolution of Behaviour in Carabid Beetles. Miscellaneous papers Agricult. Univ. Wageningen, 18: 83-89.

JUBERTHIE C., 1986 - Paléoenvironnement et spéciation dans le domaine souterrain: le modèle *Speonomus delarouzei* - Boll. Zool., 53 (suppl. 51° Conv. Unione Zool. Ital. e Soc. Biospéol., Roma, 1986): 108 (abstract).

JUBERTHIE C., DELAY C., BOUILLON M., 1980 - Extension du milieu souterrain en zone non calcaire: description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les Coléoptères troglobies - Mém. Biospéol., VII: 19-52.

JUBERTHIE C., MASSOUD Z., PIQUEMAL F., 1975 - L'équipement sensoriel des Trechinae souterrains. I. Les organes sensoriels de l'élytre - Ann. Spéléol., 30 (3): 483-494.

KALASCHIAN M. O., 1979 - Una nuova specie di Carabide dell'Armenia russa (Coleoptera, Carabidae) - Dokl. Akad. Nauk Arm. SSR, LXVIII: 187-189 (in Russo).

KALASCHIAN M. O., 1983 - Una nuova specie del genere *Pristonychus* Dej. dell'Armenia (Coleoptera, Carabidae) - Dokl. Akad. Nauk Arm. SSR, LXXVII: 81-82 (in Russo).

KHNZORIAN-IABLOKOFF S. M., 1975 - Notes carabologiques (II) - Entomologiste, XXXI (1): 24-29.

KHNZORIAN-IABLOKOFF S. M., 1976 - Fauna dell'Armenia russa. Carabidae. I. Akad, Nauk SSR Armenia, Erevan, 298 pp. (in Russo).

KOCHER L., 1963 - Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc. I. Carabiques - Trav. Inst. Sci. Chérifien, (Série zool.) 27, Rabat, 170 pp.

KOSSWIG C., 1955 - Zoogeography of the Near East - Syst. Zool., 4: 49-96.

KRYZHANOVSKIJ O. L., 1964 - Specie di Carabidi nuove o poco note (Coleoptera, Carabidae) della fauna del Kazakhstan - Trudy Zool. Inst., 34: 135-140 (in Russo).

KRYZHANOVSKIJ O. L., 1965 - Carabidae. In: Bei-Bienko G. Ja., Manuale per l'identificazione degli Insetti della parte europea dell'URSS (in 5 Vol.). Ed. "Nauka", Moskva-Leningrad, II (Coleotteri e Strepsitteri): 58 (Sphodrini) (in Russo).

KRYZHANOVSKIJ O. L., 1972 - Due nuove specie di Carabidae (Coleoptera) del Tadžikistan - Trudy Zool. Inst., 52: 296-298 (in Russo).

KRYZHANOVSKIJ O. L., 1983 - Fauna dell'URSS. 128. Coleotteri, Tomo I (2). Adephaga: Rhysodidae, Trachypachidae, Carabidae. Akademia Nauk, Leningrad, 344 pp. (in Russo).

KRYZHANOVSKIJ O. L., MICHAILOV V. A., 1975 - Le specie di *Pristonychus* dell'Asia centrale - Zool. Žurn., LIV: 139-142 (in Russo).

KULT K., 1947 - The Carabidae from Czechoslovakia (II) - Soc. entomol. Čechosl., Praha, 198 pp.

KURNAKOV V. N., 1961 - Beiträge zur Kenntnis der kaukasischer Laufkäferfauna (Coleoptera Carabidae) - III. Revision der Gattung *Lindrothius* nov. - Opusc. entomol., XXVI: 209-227.

LA BRÛLERIE PIOCHARD Ch. de, 1875 - Catalogue raisonné des Coléoptères de la Sirie et de l'île de Chypre - Ann. Soc. entomol. Fr., V: 107-160, 395 - 448.

LACORDAIRE Th., 1854 - Histoire naturelle des Insectes. Genera des Coléoptères, 1, 468 pp.

LA GRECA M., 1954 - Riduzione e scomparsa delle ali negli Insetti Pterigoti - Arch. zool. ital., 39: 361-440.

LA GRECA M., 1957 - Considerazioni sull'origine della fauna siciliana - Boll. Zool., 24: 593-631.

LA GRECA M., 1978 - Rivalutazione della ricerca in sistematica e le recenti acquisizioni sulla classificazione degli Insetti - Atti XI Congr. Naz. Ital. Entomol. (Portici-Sorrento, 1976): 37-58.

LA GRECA M., 1984 - L'origine della fauna italiana - Le Scienze, 187: 66-79.

LAMPRECHT G., WEBER F., 1975 - Die Circadian - Rhythmik von drei unterschiedlich weit an ein Leben unter Höhlenbedingungen adaptierten *Laemostenus* - Arten (Col. Carabidae) - Ann. Spéléol., 30: 471-482.

LAPORTE de CASTELNEAU F. L., 1834 - Études entomologiques ou descriptions des Insectes nouveaux et observations sur leur synonymie - Méquignon, Paris, 159 pp., 4 Tavv.

Larsson S. G., 1978 - Baltic Amber - a Palaeobiological Study - Entomonograph, I. Scandinavian Science Press Ltd., 192 pp.

Lassalle B., 1983 - Description d'une nouvelle espèce de *Pristonychus* Dejean (Coleoptera, Caraboidea, Pterostichinae) - Rev. fr. Entomol., (n.s.) 5: 107-108.

Lassalle B., 1985 - Carabiques nouveaux ou mal connus du Népal Central (Coleoptera, Caraboidea, Pterostichidae) - Rev. fr. Entomol., (n.s.) 7: 157-161.

Last H., 1945 - *Laemostenus terricola* Hbst. (Col., Carabidae) in bird's nest - Entomol. mon. Mag., 81: 92.

Laurent R. F., 1975 - La distribution des Amphibiens et les translations continentales - Mém. Mus. natl. Hist. nat., (n.s.) A (zoologie), LXXXVIII: 176-191.

Lawrence J. F., Newon A. F., 1982 - Evolution and classification of Beetles - Ann. Rev. Ecol. Syst., 13: 261-290.

Leleup N., 1956 - La Faune cavernicole du Congo Belge et considérations sur les Coléoptères reliques d'Afrique intertropicale - Ann. Mus. roy. Congo Belge, Série in 8°, Sciences Zoologiques, 46, 170 pp. 5 Tavv.

Leonardi C., 1969 - Descrizione delle larve di *Molops senilis* Schaum e *Typhlochoromus stolzi* (Mocz.) e note sulla sistematica larvale di questi due generi di Pterostichini (Coleoptera, Carabidae) - Ann. Mus. civ. St. nat. «Giacomo Doria», LXXVII: 609-625.

Leoni G., 1907 - Gli *Sphodrus* italiani - Riv. col. ital., V, 2: 25-44; 3: 53-80.

Leoni G., 1907 a - Complemento allo studio degli *Sphodrus* italiani - Riv. col. ital., V: 175-183.

Letzner K., 1847-1852 - Systematische Beschreibung der Laufkäfer Schlesiens - Zeitschr. Entomol. Breslau, 1-112 (1847-50), 113-186 (1851), 187-292 (1852).

Liebherr J. K., 1983 - Genetic Basis for Polymorphism in the Ground Beetle *Agonum decorum* (Say) (Coleoptera: Carabidae) - Ann. entomol. Soc. Amer., 76 (3): 349-358.

Liebherr J. K., 1986 - Cladistic Analysis of North American Platynini and Revision of the *Agonum extensicolle* Species Group (Coleoptera: Carabidae) - Univers. California Publ., Entomology, 106, 198 pp.

Lindroth C. H., 1945-49 - Die Fennonskandischen Carabidae - K. Vetensk. Vitterh. Samh. Handl. (B4) 1: 1-709; 2: 1-277; 3: 1-911.

Lindroth C. H., 1956 - A revision of the genus *Synuchus* Gyllenhal (Coleoptera: Carabidae) in the widest sense, with notes on *Pristosia* Motschulsky (*Eucalathus* Bates) and *Calathus* Bonelli - Trans. r. entomol. Soc. London, 108: 485-574.

Lindroth C. H., 1960 - Coleopteren - haptsächlich Carabiden - aus dem Diluvium von Hösbach - Opusc. entomol., 25: 112-128.

Lindroth C. H., 1961-69 - The Ground - Beetles (Carabidae) of Canada and Alaska. 1-6. Opusc. entomol., Suppl. 20, 24, 29, 33, 34, 35, XLVIII + 1192 pp.

Lindroth C. H., 1974 a - On the Elytral Microsculpture of Carabid Beetles (Col. Carabidae) - Entomol. Scand., 5: 251-264.

Lindroth C. H., 1974 b - Coleoptera Carabidae. Handbooks for the Identification of British Insects - R. entomol. Soc. London, IV (2), 148 pp.

Lindroth C. H., 1986 - The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark - Fauna Entomologica Scandinavica. 15 (2). E. J. Brill. Ed., Leiden - Copenhagen, 497 pp.

Lindroth C. H., Palmen E., 1970 - Coleoptera. In: Tuxen S. L. (ed.), Taxonomist's glossary of genitalia in Insects. Munksgaard, Copenhagen, 359 pp.

Linné C. V., 1758 - Systema Naturae - Ed. X. Vol. 1. Holmiae, Laur. Salvii, 2 + 824 pp.

Luigioni P., 1829 - I Coleotteri d'Italia - Mem. Pontif. Accad. Sci., (II) 13, 1160 pp.

LUIGIONI P., 1933 - Quinto contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Parco Nazionale d'Abruzzo. Coleotteri. Atti Pontif. Accad. Nuovi Lincei, 87: 3-35.

LUNDBERG S., PALM T., TROTTESTAM O., 1987 - Skalbaggsstudier på Siciliens nordkust. I. Ekskog vid Gibilmanna - Ent. Tidskr., 108: 45-54.

LUTSHNIK V., 1930 - Risultati della spedizione in Pamir 1928. II. Zoologia: 31-50, 1 Tav. (in Russo).

MACARTHUR R. H., WILSON E. O., 1967 - The theory of Island Biogeography - Princeton Univ. Press, Princeton, 203 pp.

MACHADO A., 1975 - Nota sobre carabidos de las Islas Canarias. I. (Col. Caraboidea) - Vieraea (Tenerife), 4 (1974): 180-188.

MACHADO A., 1976 - Introduction to a faunal study of the Canary Islands' Laurisilva with special reference to the ground-beetles. In: Biogeography and Ecology in the Canary Islands - G. Kunkel Ed., W. Junk Publ., The Hague: 347-411.

MACHADO A., 1984 - Pterostiquidos anoftalmos nuevos de las Islas Canarias y descripcion de *Wollastonia* n. gen. (Coleoptera Caraboidea) - Nouv. Rev. Entomol., (n.s.) I: 129-137.

MADGE R. B., 1975 - The type - species of Bonelli's genera of Carabidae (Coleoptera) - Quaest. entomol., 11: 579-586.

MAGISTRETTI M., 1965 - Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae - Catalogo topografico. Fauna d'Italia VIII, Calderini, Bologna, 512 pp.

MAGISTRETTI M., 1966 - Coleotteri Cicindelidi e Carabidi della Puglia - Mem. Soc. entomol. ital., 45: 5-110.

MAGISTRETTI M., 1967 - Coleotteri Cicindelidi e Carabidi della Sicilia - Atti Accad. Gioenia Sci. nat. Catania (VI), 19: 122-192.

MAGISTRETTI M., 1968 - Catalogo topografico dei Coleoptera Cicindelidae e Carabidae d'Italia. I supplemento - Mem. Soc. entomol. ital., 47: 177-217.

MANDL K., SCHÖNMANN R., 1978 - Catalogus Faunae Austriae - T. XV b: Coleoptera Carabidae II - Österr. Akad. Wissenschaften, Wien, 58 pp.

MANTOVANI E., BABBUCCI D., FARSI F., 1982 - Interazione continentale e struttura profonda nel Mediterraneo centrale - Pubbl. Osserv. geofis. Univ. Siena, 45: 3-38.

MARCUZZI G., 1953 - Osservazioni sulla microsistematica di alcuni Coleotteri delle Dolomiti - Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti, CXI: 209-264.

MARGGI W. A., 1986 - Artenliste der schweizerischen Laufkäfer. Cicindelidae & Carabidae (Coleoptera) - Rüdlingen, 20 pp.

MARGGI W. A., (in corso di stampa) - Insecta Helvetica. Catalogus. Coleoptera: Cicindelidae und Carabidae.

MARSEUL M. S. A. de, 1871 - Descriptions des Coléoptères d'Europe - Abeille, VIII: 3-412.

MARSEUL M. S. A. de, 1880 - Nouveau répertoire contenant les descriptions des espèces des Coléoptères d'Ancien - Monde - Abeille, XIX: 1-526.

MARTINOTTI A., 1968 - Elenco sistematico e geografico della fauna cavernicola del Piemonte e della Valle d'Aosta - Rass. spel. ital., XX: 1-32.

MATEU J., 1953 - Revision de los *Ceuthosphodrus* (s. str.) cavernicolas de la peninsula ibérica. Comm. Premier Congr. Intern. Spéléol., Paris, III (3): 113-124.

MATEU J., 1954 - Contribucion al conocimento de los "Sphodrini" Cast. y "Poecilini" Bon. de las Islas Canarias (Col. Carabidae) - Arch. Inst. Aclim. Almeria, 3: 7-27.

MATEU J., 1961 - Sobre el origen de la Fauna entomologica de los Archipélagos de Canarias y Madera - In: Le Peuplement del Iles méditerranéennes et le problème de l'insularité - Colloques Intern. CNRS, Paris, 94: 65-73.

MATEU J., 1975 - Notes sur les Sphodrides du Maroc - Nouv. Rev. Entomol., V: 135-141.

MATILE L., 1983 - Systematique phylogénétique: application à l'étude des Diptères de la famille des Keroplatidae - Bull. Soc. entomol. Fr., 88 (Livre du cent cinquantenaire): 406-414.

MATTHEWS J. W., 1970 - Two new species of *Micropeplus* from the Pliocene of Western Alaska with remarks on the evolution of Micropeplinae (Coleoptera: Staphylinidae) - Can. J. Zool., 48: 779-788.

MATTHEWS J. W., 1977 - Coleoptera fossilis: their potential value for dating and correlation of late cenozoic sediments - Can. J. Earth. Sci., 14: 2339-2347.

MATTHEWS J. W., 1979 - Late Tertiary Carabid Fossils from Alaska and the Canadian Archipelags - In: Carabid Beetles, their evolution, natural history, and classification. Yunk bv Publishers, The Hague, Boston, London: 425-445.

MAYR E., 1974 - Cladistic analysis or cladistic classification? - Z. Syst. Evol. forsch., 12: 94-128.

MAYR E., 1963 - Animal Species and Evolution - Cambridge, 813 pp.

MEGGIOLARO G., 1962 - Descrizione di due nuovi Carabidae (Coleoptera) delle Venezie - Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, XV: 111-115.

MEIER-BROOK C., 1984 - A preliminary biogeography of fresh-water pulmonate gastropods. In: World-Wide Snails, A. Solem & A. C. van Bruggen Eds., Leiden: 23-37.

MÉNÉTRIÉS E., 1832 - Catalogue Raisonné des Objets de Zoologie recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse entrepris par ordre de S. M. l'Empereur - Imprimerie Acad. Imp. Sciences, St. Pétersbourg, 271 + 5 pp.

MICHAILOV V. A., 1976 - Materiali per la fauna dei Coleotteri Carabidi dei Ghissar-Darvaz orientali e del Badakhshan - Izvest. Tadžik. SSR (Biologičeskich Nauk), 3 (64): 53-59 (in Russo).

MICHAILOV V. A., CIKATUNOV V. I., 1985 - Caratteristiche ecologico-geografiche della fauna di Coleotteri Carabidi nei campi di cotone del Sud Tadžikistan - Izvest. Acad. Sci. Tadžik. SSR, 4 (101): 20-25 (in Russo).

MINELLI A., 1985 - Il systema Naturae - Le Scienze, XVIII (206): 22-33.

MITCHELL-THOMÉ R. C., 1976 - Geology of the Middle Atlantic Islands. Berlin, IX + 382 pp.

MORAWITZ A., 1886 - Zur Kenntniss der Adephagen Coleopteren - Mém. Acad. imp. Sci. St. Péterbourg, (VIIe série) XXXIV (9): 1-88.

MORISI A., 1969 - Note su alcuni Carabidae delle Alpi Marittime e Cozie (Coleoptera) - Boll. Soc. entomol. ital., 99-101: 104-113.

MORISI A., 1973 - Un nuovo *Actenipus* Jeann. delle Alpi Cozie (Coleoptera Carabidae) - Boll. Soc. entomol. ital., 105: 20-29.

MORVAN P., 1969 - Contribution à la connaissance des Coléoptères Carabique de l'Iran - Bull. Soc. entomol. Fr., 74: 192-198.

MORVAN P., 1973 - Nouveaux Coléoptères Carabiques d'Iran - Bull. Mus. natl. Hist. nat. Paris, (3e série, N. 110), Zoologie, 84: 169-186.

MORVAN P., 1974 - Contribution à la connaissance des Coléoptères d'Iran - J. entomol. Soc. Iran, 1: 129-156.

MORVAN P., 1978 - Ergebnisse der Bhutan - Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums in Basel. Coleoptera: Fam. Carabidae, Tribus Pterostichini und Sphodrini - Entomol. Basiliensia, 3: 87-102.

MORVAN P., 1979 - Ergebnisse der Bhutan-Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums in Basel. Coleoptera: Fam. Carabidae, Tribus Sphodrini - Entomol. Basiliensia, 4: 31-42.

MORVAN P., 1981 - Contribution à la connaissance des Coléoptères Carabidae de l'Iran (8) - J. entomol. Soc. Iran, 6: 9-46.

MORVAN P., 1982 - Contribution à la connaissance de Coléoptères Carabidae du Népal (7e note) (Col. Carabidae, Anchomenini et Sphodrini) - Miscell. entomol., 49: 37-48.

MOSELEY K. A., 1978 - *Laemostenus (= Pristonychus) terricola* (Herbst) (Col. Carabidae), a winter capture - Entomol. mon. Mag., 114: 106.

MOSSAKOWSKI D., 1980 - Cuticle structure and pigmentation in *Laemostenus* - Mém. Biospéol., VII: 313-318.

MOSSAKOWSKI D., 1982 - Pigmentation as a Character for the Reconstruction of Evolution in Cave Beetles - In: Mossakowski and G. Roth (eds.), Environmental Adaptation and Evolution. Gustav Fischer, Stuttgart - New York: 195-207.

MOTSCHULSKY V., 1844 - Insectes de la Sibérie rapportés d'un voyage fait en 1839-40 - Mém. Acad. St. Pétersbourg, 13 (1845), 274 + 15 pp., 10 Tavv.

MOTSCHULSKY V., 1864 - Enumeration des nouvelles espèces de Coléoptères rapportés de ses voyages - Bull. Soc. Natur. Mosc., XXXVII (4): 297-355.

MÜLLER G., 1905 - Vier neue Höhlenkäfer aus dem österr. Litorale - Wien. entomol. Ztg., XXIV: 33.

MÜLLER G., 1906 - Über den Formenkreis des *Laemostenus cavicola* Schaum - Wien. Entomol. Ztg., XXV: 217-220.

MÜLLER G., 1914 - Zur Kenntnis der Höhlen - und Subterranfaune von Albanien, Serbie, Montenegro, Italien und des österreichischen Karstgebietes - Sitz. Kaiser. Akad. Wiss. Wien, Math. - Naturwiss. Klasse, CXXIII (IX): 1001-1031.

MÜLLER G., 1915 - Coleoptera. In: Beiträge zur Naturgeschichte der Scoglien und kleineren Inseln Süddalmatien, herausgegeben von A. Ginzberger. I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 92: 351-392 (91-132 estr.).

MÜLLER G., 1926 - I Coleotteri della Venezia Giulia. I. Adephaga. Studi entomol., Trieste, I (2), 306 pp.

MÜLLER G., 1931 - Neue und wenig bekannte Carabiden von Leo Weirather auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien gesammelt - Koleopterol. Rundsch., 17: 209-223.

MÜLLER G., 1933 - Carabiden - Studien. IV. Koleopterol. Rundsch., 19: 201-221.

MÜLLER G., 1951 - Su alcuni *Laemostenus* del gruppo *Antisphodrus* Schaufuss (Col. Carabidae) - Mem. Soc. entomol. ital., XXX: 106.

MYLONAS M., 1984 - The influence of man: a special problem in the study of the zoogeography of terrestrial molluscs on the Aegean islands - In: World-Wide Snails, A. Solem & A. C. van Bruggen Eds., Leiden: 249-259.

NEL A., DESCIMON H., 1984 - Une nouvelle espèce de Lepidoptère fossile du Stampien de Céreste (Lepidoptera-Satyridae) - Géol. Méditerr., XI (4): 227-293.

NOONAN G. R., 1973 - The anisodactylines (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Harpalini): classification, evolution, and zoogeography - Quaest. entomol., 9: 266-480.

OCHS J., 1937 - Deux Sphodrides nouveaux des Alpes - Maritimes - Rev. fr. Entomol., IV: 62-64.

OCHS J., 1949 - Diagnoses preliminaires de quelques Coléoptères nouveaux des Alpes Maritimes et des Basses Alpes - Bull. Soc. Linn. Lyon, 18: 35-39.

OLIVEIRA PAULINO M. de, 1893 - Catalogue des Insectes du Portugal. Coléoptères - Coimbra, 393 pp.

OOSTERBROEK, 1987 - More appropriate definitions of paraphyly and polyphyly, with a comment on the Farris 1974 model - Syst. Zool., 36: 103-108.

ORCHYMONT A. de, 1920 - La nervation alaire des Coléoptères- Ann. Soc. entomol. Fr., LXXXIX: 1-50.

ORCHYMONT A. de, 1921 - Aperçu de la nervation alaire des Coléoptères - Ann. Soc. entomol. Belg., 61: 256-278.

PAARMANN W., 1970 - Untersuchungen über die Jahresrhythmik von Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) in der Cyrenaika (Lybien, Nordafrika) - Oecologia, 5: 325-333.

PAWLOWSKI J., 1975 - Trechinae (Coleoptera, Carabiden) Polski - Monogr. Fauny Polski, 4, Polska Akad. Nauk, 210 pp.

PEEZ A. V., KAHLEN M., 1977 - Die Käfer von Südtirol - Selbstverlag Tiroler Landesmus. Ferdinandeum, Innsbruck, 525 pp.

PENEZ D., P. & A., PROST M., 1968 - Suite à nos observations sur le nouveau reseau de la grotte du Chateau-Crespy. Prades (Lozère) - Bull. Soc. Spél. Avignon, 6: 15-19.

PÉRINGUEY L., 1896 - A descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Africa. II - Trans. S. Afr. philosoph. Soc., VII, I-XIV + 99-623 pp.

PÉRINGUEY L., 1926 - Descriptions of New Species of Carabidae (Coleoptera), with notes and additional localities of some already known Species - Ann. S. Afr. Mus., XXIII (1925-26): 579-659.

PESCAROLO R., 1985 - Alcuni interessanti Coleotteri del Piemonte - Riv. piem. St. nat., 6: 261-267.

PEYERIMHOFF P. de, 1920 - Nouveaux Coléoptères du Nord - Africain. Trente-cinquième note: Faune de l'Aurès - Bull. Soc. entomol. Fr. (1920): 243-246.

PHILIPPI F., 1887 - Catalogo de los Coléopteros de Chile. 2. Carabidae - An. Univ. Chile, 1ª Sec.: 630-647.

PIELOU E. C., 1979 - Biogeography - J. Wiley & Sons, New York, 351 pp.

PLATNICK N. I., NELSON G., 1978 - A Method of Analysis for Historical Biogeography - Syst. Zool., 27: 1-16.

PONOMARENKO A. G., 1977 - Coleotteri del Mesozoico - Trudy Pal. Inst. Moskva, Ed. Nauka, 161: 1-204 (in Russo).

PORTA A., 1923 - Fauna Coleopterorum Italica. I. Adephaga. Piacenza, 285 pp.

PORTA A., 1934 - Fauna Coleopterorum Italica - Supplementum - Piacenza, 208 pp.

PORTA A., 1949 - Fauna Coleopterorum Italica - Supplementum II - Sanremo, 386 pp.

PORTA A., 1959 - Fauna Coleopterorum Italica - Supplementum III - Sanremo, 344 pp.

PRETNER E., 1973 - Koleopterološka Fauna Pečina i Jama Hrvatske - Krš Jugoslavije, Zagreb, 8 (6): 101-239.

PRETNER E., 1977 - Pregled podzemne faune Koleoptera Crne Gore - Glasnik sect. Nat. Sci. Montenegrin Acad. Sci. Arts, Titograd, 2: 9-186, 1 carta.

PUDDU S., PIRODDA G. F., 1974 - Catalogo sistematico ragionato della fauna cavernicola della Sardegna - Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, XLIII: 151-205.

PUISSÉGUR C., 1952 - Une sous-espèce nouvelle de *Ceutosphodrus oblungus* Dej (sic) du Massif Central - Entomologiste, 8: 14-16.

PULPÁN J., HURKA K., 1984 - Verzeichnis der tschecho-slowakischen Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) - Záp. Pob. Česk. Spol. Entomol., 1 (1984), supplementum, 28 pp.

PUTZEYS J., 1873 - Monographie des Calathides - Ann. Soc. entomol. Belg., XVI: 19-96.

QUEZEL P., 1957 - Première étude palynologique de quelques paléosols sahariens - Trav. Rech. Sahariennes, XVI: 15-40.

RAGUSA E., 1883 - Catalogo ragionato dei Coleotteri di Sicilia - Natur. Sicil., 2: 193-199, 241-247, 275-280.

RAYNAUD P., 1976 - Stades larvaires. Famille des Pterostichitae (Coléoptères Carabidae) - Nouv. Rev. Entomol., VI: 255-260.

Redtenbacher L., 1858 - Fauna Austriaca. Die Käfer, nach der analytischen Methode bearbeitet. 2ª Ed. - Gerold's Sohn, Wien, CXXXVI + 1017 pp., 2 Tavv.

Rehault J. P., Mascle J., Boillot G., 1984 - Evolution geodynamique de la Méditerranée depuis l'Oligocene - Mem. Soc. geol. ital., 27: 85-96.

Reiche L., Saulcy F. de, 1855 - Espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères, recueillies par M. F. de Saulcy, membre de l'Institut, dans son voyage en Orient, et déscrites par M. M. L. Reiche et Félicien de Saulcy - Ann. Soc. entomol. Fr., 3: 561-645.

Reitter A., 1885 - Neue Coleopteren aus Europa und den angrenzenden Ländern, mit Bemerkungen über bekannte Arten - Dtsch. entomol. Z., XXIX: 353-360.

Reitter E., 1887 - Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten - Dtsch. entomol. Z., XXXI: 241-258.

Reitter E., 1894 - Zehnter Beitrag zur Coleopteren - Fauna des russischen Reiches - Wien. Entomol. Zeit., XIII: 122-128.

Reitter E., 1908 - Fauna germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. I. Band. Lutz' Verlag, Stuttgart, 248 pp., 40 Tavv.

Sacchi C. F., 1961 - Les aspectes biologiques de la Sicilie et des petites îles voisines d'après les Biogéographes italiens. In: Le Peuplement des Iles mediterranéennes et le problème de l'insularité, Colloques Intern. CNRS, Paris, 94: 113-125.

Saether O. A., 1979 - Underlying synapomorphies and anagenetic Analysis - Zool. Scr., 8: 305-312.

Saether O. A., 1983 - The canalized evolutionary potential: inconsistencies in phylogenetic reasoning - Syst. Zool., 32: 343-359.

SainteClaire Deville J., 1906-1914 - Catalogue critique des Coléoptères de la Corse - Hors série Rev. Entomol. Caen (1906-1910), 573 pp., 1 carta.

Salgado Costas J. M., 1985 - Nuevas o interesantes localizaciones de Carabidos y Catopidos cavernicolos de la Cornisa Cantabrica - Bol. Cien. Nat. I.D.E.A., 36: 93-108.

Sbordoni V., Cobolli-Sbordoni M., 1973 - Aspetti ecologici ed evolutivi del popolamento di grotte temperate e tropicali: osservazioni sul ciclo biologico di alcune specie di *Ptomaphagus* (Coleoptera Catopidae) - Int. J. Speleol., 5: 337-347.

Sbordoni V., Rampini M., Cobolli Sbordoni M., 1982 - Coleotteri Catopidi cavernicoli italiani - Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) VIII (1978): 253-336, 3 Tavv.

Schatzmayr A., 1907 - Die Koleopteren - fauna der Villacheralpe (Dobratsch) - Verh. Zool. - Bot. Ges. Wien, 57: 116-136.

Schatzmayr A., 1936 - Risultati scientifici della spedizione entomologica di S.A.S. il Principe Alessandro della Torre e Tasso in Egitto e nella penisola del Sinai - Pubbl. Mus. entomol. "Pietro Rossi", 1, 114 pp.

Schatzmayr A., 1942 - Appunti coleotterologici. VII. Natura, Milano, XXXIII: 58-60.

Schaufuss L. W., 1865 - Monographische Bearbeitung der Sphodrini - Sitzungsber. Abh. naturw. Ges. Isis Dresd. (1865): 69-196.

Schaufuss L. W., 1869 - II. Entomologische Notizen. I. Nachtrag zur Monographie der Sphodrinen - Col. Hefte, I: 62-67.

Schaum H., 1858 - Naturgeschichte der Insecten Deutschlands begonnen von Dr. W. F. Erichson. 1 (1). Berlin: 382-387 ("*Sphodrus*").

Schaum H., 1861 - Synonymische Bemerkungen - Berl. entomol. Zts., 5: 199-215.

Schmid M. E., 1970 - Ein neuer *Antisphodrus* aus der Steiermark (Coleoptera, Carabidae) - Höhle, 21: 44-46.

SCHMINCKE, 1976 - Geology of the Canary Islands - In: Biogeography and Ecology in the Canary Islands - G. Kunkel E., W. Junk Publ., The Hague: 67-184.

SCHULER L., 1963 - Les organes génitaux femelles chez les Pterostichidae de France. Les tribus Anchomenini et Sphodrini (suite). Le cas des Patrobidae (Col., Carabiques) - Bull. Soc. entomol. Fr., 68: 13-26.

SCIAKY R., 1983 - La posizione sistematica di *Amphimasoreus amaroides* La Brûl. (IX contributo alla conoscenza dei Coleoptera Carabidae) - G. ital. Ent., 1: 145-151.

SCIAKY R., PAVESI M., 1986 - Nuovi dati geonemici su Carabidae italiani (Coleoptera). Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 127: 13-26.

SEBERG P., 1986 - A critique of the theory and methods of panbiogeography - Syst. Zool., 35: 369-380.

SÉGUY E., 1973 - L'aile des Insectes. In: P. P. Grassé, Traité de Zoologie, VIII (I): 595-766.

SEMENOV A., 1889 - Diagnoses Coleopterorum novorum ex Asia Centrali et Orientali. I. Horae Soc. entomol. Ross., 23: 348-403.

SEMENOV A., 1889 a - Aperçu des genres paléarctiques de la tribu des Anchomenides (famille des Carabiques) - Bull. Soc. Natur. Mosc., 2 (1888): 686-693.

SEMENOV A., 1891 - Diagnoses Coleopterorum novorum ex Asia Centrali et Orientali. III. Horae Soc. entomol. Ross., 25 (1890-91): 262-382.

SEMENOV A., 1895 - Coleoptera asiatica nova. Horae Soc. entomol. Ross., 29: 189-210.

SEMENOV A., 1908 — Coleoptera nova faunae dzhungarotianshanicae - Rev. russe Entomol., VIII: 115-125.

SEMENOV A., 1908 a - Coleoptera nova faunae turanicae - Rev. russe Entomol., VIII: 295-304.

SEMENOV A., 1909 - *Laemostenus (Pristonychus) tschitscherini*, sp. n. (Coleoptera, Carabidae) - Rev. russe Entomol., VIII (1908-1909): 312-313.

SHACKLETON N. J., 1979 - Evolution of the earth's climate during the Tertiary Era - In: Evolution of planetary atmospheres and climatology of the earth. Gautier Ed., Centre National Études Spatiales, Toulouse: 49-58.

SHAROVA I. K., 1958 - Larve dei Carabidae - Uč. Zap. Moskva ped. Inst., 124: 4-165 (in Russo).

SHARP D., 1913 - Notes on the wings of Coleoptera: I. The British species of *Pterostichus* - Entomologist, 46: 82-87.

SILFVERBERG H., 1979 - Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae - Helsinki, 79 pp.

SLATER J. A., LE YI ZENG, 1985 - Revision of the genera *Porta* and *Primierus* (Hemiptera: Heteroptera), with the description of a new genus of Ozophorini from Papua New Guinea (Hemiptera) - Syst. Entomol., 10: 453-469.

SLOANE Th., 1903 - Studies in Australian entomology. XII. New Carabidae (Panagaeini, Bembidiini, Pogonini, Platysmatini, Platynini, Lebiini, with revisional lists of genera and species, some notes on synonymies, etc.) - Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXVII: 566-642.

SLOANE Th. G., 1920 - The Carabidae of Tasmania - Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XLV: 113-178.

SMITH A. G., HURLEY A. M., BRIDEN J. C., 1981 - Phanerozoic paleocontinental world maps - Cambridge University Press, 102 pp.

SNEATH P. H. A., SOKAL R. R., 1973 - Numerical taxonomy: the principles and practice of numerical classification - W. H. Freeman and Co., San Francisco, 573 pp.

STEFANI R., 1968 - La distribuzione geografica e l'evoluzione del geotritone sardo (*Hydromantes genei* Schleg.) e del geotritone continentale europeo (*Hydromantes italicus* Drenn.) - Arch. zool. ital., 53: 207-244.

STORK N. E., 1980 - A scanning electron microscope study of the tarsal adhesive setae in the Coleoptera - J. linn. Soc. London (Zoology), 68: 173-306.

STRANEO S. L., 1957 - Due nuovi Carabidi del Messico (Col. Carab.) - Ciencia, XVII: 81-84.

STROUHAL H., 1934 - Die Larve der troglophilen *Laemostenus (Antisphodrus) Schreibersi* Kust. var. *carinthiacus* Müll. - Mitt. Höhlen - Karstforsch.: 80-88.

STROUHAL H., 1935 - Zur Kenntnis der Larve des *Laemostenus Schreibersi* Kust. - Mitt. Höhlen-Karstforsch.: 34-35.

STURANI M., 1962 - Osservazioni e ricerche biologiche sul genere *Carabus* Linnaeus *(sensu lato)* (Coleoptera Carabidae) - Mem. Soc. entomol. ital., 41: 85-202.

SUC. J.-P., 1986 - Flores néogènes de la Méditerranée occidentale. Climat et paléogéographie - Bull. Centres Rech. Explor., Elf. - Aquitaine, 10 (2): 477-488.

THIELE H.-U., 1977 - Carabid beetles in their environments - Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, XVII + 369 pp.

THOMPSON R. G., 1979 - A Systematic Study of larvae in the Tribes Pterostichini, Morionini, and Amarini (Coleoptera: Carabidae) - Bull. Agric. exper. Stat. Univ. Arkansas, Fayetteville, 837: 3-105.

TRETZEL E., 1961 - Biologie, Ökologie und Brutpflege von *Coelotes terrestris* (Wider) (Araneae, Agelenidae). I. Biologie und Ökologie. Z. Morphol. Oekol. Tiere, 49: 658-745.

TSCHITSCHERINE T. S., 1895 - Contribution à la faune des Carabiques de la Russie - Horae Soc. Entomol. Ross., XXIX (1894-95): 211-241.

UÉNO S. I., 1955 - New Cave-dwelling anchomenids of Japan - Opusc. entomol., 20: 56-64.

VERESCHAGINA T., 1986 a - Coleotteri della Tribù Sphodrini (Coleoptera, Carabidae) della Fauna dell'URSS - Riassunto tesi dottorato Sci. biol., Inst. Zool. Akad. Nauk URSS, Leningrad, 20 pp. (in Russo).

VERESCHAGINA T., 1986 b - Carabidi del genere *Laemostenus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) del Caucaso. I. Gruppo di *L. koenigi* Rtt. - Rev. Entomol. URSS, LXIV (1985): 554-562 (in Russo).

VERESCHAGINA T., MAKAROV K. V., 1986 - Carabidi del genere *Laemostenus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) del Caucaso. II. Larve del gruppo di *L. koenigi* Rtt. - Rev. Entomol. URSS, LXV: 367-373.

VIGNA TAGLIANTI A., 1968 - Considerazioni sulla coleotterofauna cavernicola del Piemonte - Archiv. Bot. Biogeogr. ital., 44, (4) 12: 252-264.

VIGNA TAGLIANTI A., 1973 - Considerazioni sui Carabidi cavernicoli ed endogei dell'Asia Minore (Coleoptera, Carabidae) - Int. J. Spelol., 5: 349-360.

VIGNA TAGLIANTI A., 1980 - Nouvelles données sur la systematique et la répartition géographique des Coléoptères Carabiques cavernicoles et endogés du Proche-Orient (Coleoptera, Carabidae) - Mém. Biospéol., 7: 163-172.

VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli italiani - Lav. Soc. ital. Biogeogr., (n.s.) VII (1978): 339-430.

VIVES E., 1976 - Coléopteros cavernicolas nuevos o interesantes de la Peninsula Ibérica y Baleares- Speleon, 22 (1975-76): 159-169.

VIVES J., VIVES E., 1982 - Notas sobre Sphodrini españoles nuevos o poco conocidos. Nouv. Rev. Entomol., XII: 29-36.

WADIA D. N., 1960 - The post-glacial desiccation of Central Asia. Monographs Natl. Inst. Sci. India, Calcutta, 25 pp., 10 Tavv.

WAKE D. B., 1966 - Comparative osteology and Evolution of the Lungless Salamanders, Family Plethodontidae - Mem. South. Calif. Acad. Sci., 4: 1-11.

WALDEN H. W., 1984 - The land mollusc fauna of Madeira in relation to other Atlantic islands and the Palaearctic Region - In: World-Wide Snails, A. Solem & A. C. van Bruggen Eds., Leiden: 38-45.

WARD R. D., 1979 - Metathoracic wing structures as phylogenetic indicators in the Adephaga (Coleoptera) - In: Carabid beetles: their evolution, natural history, and classification. Junk bv Publishers. The Hague, Boston, London: 181-191.

WEBER E., 1980 - Die regressive Evolution des Zeitmess - Vermoegens bei Hoehlen - Arthropoden - Mém. Biospéol., 7: 287-312.

WHITEHEAD D.R., 1973 - Annotated key to *Platynus*, including *Mexisphodrus* and most *"Colpodes"* so far described from North America including Mexico (Coleoptera: Carabidae: Agonini) - Quaest. entomol., 9: 173-217.

WILEY E. P., 1981 - Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics - John Wiley and sons, New York, XV + 439 pp.

WINKLER A., 1924 - Carabidae - In: Winkler A., Catalogus Coleopterorum Regionis Palaearcticae (1924-32). Wien, VII + 1698 pp.

WOLF B., 1934-38 - Animalium Cavernarum Catalogus - Dr. W. Junk, I: 1-108; II: 1-616; III: 1-918.

WOLFE J. A., 1972 - An interpretation of Alaskan tertiary floras. In: Floristics and Paleofloristics of Asia and eastern North America - A. Graham Ed., Amsterdam: 201-233.

WOLLASTON T. V., 1864 - Catalogue of the Coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum - London, 648 pp.

WOLLASTON T. V., 1865 - Coleoptera Atlantidum, being an enumeration of the Coleopterous insects of the Madeiras, Salvages, and Canaries - J. Van Voorst, London, 526 + appendix 140 pp.

WOERNDLE A., 1950 - Die Käfer von Nordtirol - Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 382 pp.

XAMBEU P. V., 1898 - Moeurs et Métamorphoses des Insectes (9e mémoire) - Rev. Entomol., XVII: 1-67.

XAMBEU P. V., 1907 - Res Ligusticae. XXXVIII. Description de la larve de *Sphodropsis Ghilianii* Schaum - Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, (ser. 3a) III (XLIII): 324-325.

ZABALLOS J. M. P., 1985 - Distribucion vertical de algunos Carabidae (Coleoptera) en el Sistema Central - Act. II Congr. Iber. Entomol. (suppl. 1 Boll. Soc. port. Entomol.), III: 93-102.

ZABALLOS J. M. P., 1986 - Los Carabidae (Coleoptera) del Oeste del Sistema Central (III) - An. Biol., 7 (Biologia Animal, 2): 17-23.

ZANETTI A., 1978 - Variazioni allometriche della capsula cefalica in *Quedius puncticollis* Thoms. (Col. Staphylinidae) - Atti XI Congr. Naz. Ital. Entomol. (Portici-Sorrento, 1976): 105-107.

ZEUNER F. E., 1961 - A triassic insect fauna from the Moltens Beds in South Africa - Proc. 11th Intern. Congr. Entomol., Vienna, 1: 304-306.

ZUNINO M., 1984 - Sistematica generica dei Geotrupinae (Coleoptera, Scarabaeoidea: Geotrupidae), filogenesi della sottofamiglia e considerazioni biogeografiche - Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 2: 9-162.

INDICE

I sinonimi e i nomi non validi sono in corsivo
Junior synonyms and invalid names are in italics

Abacetini 88, 89
abnormalis Jedlička 168, 172
abnormalis Jedlička 502
Acalathus Semenov 139
Actenipus Jeannel 451, 529
acuminatus Wollaston 907, 909
acutangulus Schaufuss 533, 549
acutangulus Semenov 389, 391
acutithorax n. sp. 178, 202
aeacus Miller 708, 715, 719
Aechmites Schaufuss 720, 821
aegyptiacus Schatzmayr 492, 500
aelleni Antoine 855, 856
afghanus Jedlička 226
agnolettii Vigna 605
Agoni 125
Agonini 133
aimaki Jedlička 328
ajmasianus Bolivar 585, 592
aksuensis Jedlička 218, 221, 223
alatavicus Semenov 384, 389, 391
alatus Wollaston 458
albanicus G. Müller 708, 716, 720
algerinus Gory 779, 810, 813
algirinus De Miré 810
algiricus Jedlička 810
alluaudi Bedel 855, 863
alpinus Dejean 480, 487
altaicus Jedlička 330
alternans Dejean 896
alticola Fairmaire 921
alticola Leoni 561
Amarini 88
Amaroschema Jeannel 138
amasiae Semenov 780, 796
ambroggii Antoine 640, 675
amethystinus Dejean 481
amoenus Fischer-Waldheim 740
Amphigynus Haliday 139
Amphimasoreus Piochard 138
anatolicus n. sp. 631, 632
Anchomenidius Heyden 138
Anchomenini 133
Anchomenus 916
andalusiacus Vives & Vives 641, 647, 650
angustatus Auct. non Dej. 555
angustatus Dejean 534, 576
angustatus Faldermann 749
angusticollis Fischer-Waldheim 179, 197
angustula Machado 896
anomostriatus Antoine 854, 868
antipodus Schaufuss 920
Antisphodroides n. subgen. 453, 507
Antisphodrus Schaufuss 450, 453, 599
antonrichteri n. sp. 923
aragonicus Jeannel 571
araratensis n. subsp. 731, 733
arenicus Kalaschian 728, 759
armeniacus n. subsp. 731, 733
armeniacus Osculati 428
arthuri Morvan 830, 837
asiaeminoris n. sp. 780, 800
asiaticus Reitter 528
atlanticus Escalera 854, 872
Atlantosphodrus Antoine 452, 504
Atranopsina 137, 138
Atranopsis Baher 138
atrocyaneus Fairmaire 477
ausonius Schaufuss 589, 913
australianus nom. nov. 458
australis Blackburn 458
australis Fairmaire 810

babaulti Andrewes 814
babusarensis n. sp. 922
badakshanus Kryzhanovskij 773, 774
baeticus Rambur 779, 789
baeticus Schaufuss 784
balachowskyi Morvan 620
baldensis Jeannel 481
balmae Delarouzée 572, 574, 576
barbarus Lucas 473, 477
basilewskyi n. sp. 181, 234
beckeri Jedlička 920
beloni Raffray 458
berberus Mateu 585, 595
beroni n. sp. 924
berytensis Reiche 494
bhadarwahensis Lassalle 829, 830
bicolor Reitter 632, 634

biroi Jedlička 156, 159
blumenthali Casale 151, 161
bodemeyeri Ganglbauer 606
boldorii Dodero 692, 694, 695
bolivari Jeannel 670, 673
Bolivaridius Straneo 916
borulcini Jedlička 305
bosnicus Reitter 706, 715, 718
brancuccii Casale 847
brevicollis Joseph 684
brevipennis Semenov 289, 317
brosciformis Heyden 246
brosseti Cabidoche 664
brucei Andrewes 289, 321
brunneus Hope 830, 840
brunneus Letzner 428
brunnipes Letzner 782
bucharicus Jedlička 218, 221, 223
bucheti Alluaud 896, 899
bucheti Ochs 365

cadilhaci Antoine 779, 791
caesareae n. subsp. 735, 738, 739
Calathi 139
Calathidae 139
Calathides 139
Calathidius Putzeys 895, 905
Calathina 137, 138
Calathus Bonelli, 89, 139
Callistinae 915
† capellinii Cecconi 931
capitatus Chaudoir 780, 793
caprai Binaghi 365, 368, 370
carinatus Chaudoir 533, 551
carinthiacus G. Müller 684
carinulatus Schaufuss 551
caspicus Semenov 435
caspius Ménétriés 458, 462
caspius n. sp. 181, 238
caspius Jeannel 435
caspius Kryzhanovskij 435
castillanus Coiffait 784
caucasicus Chaudoir 749
caucasicus Jedlička 384
cauchoisi Colas 571
caussolensis Ochs 534, 557
cavazzutii Casale 626
cavicola Schaum 706, 715, 717
cazorlensis Mateu 641, 642, 645
cebennicus Jeannel 572, 574, 576
cellarum Adams 399, 401
Cephalosphodrus Antoine 600, 638
cerberus Ganglbauer 399, 404, 405, 407
Ceuthosphodrus Jeannel 599, 638
Ceuthosthenes Antoine 450, 583
chalybaeus Dejean 487
chamzaabadensis n. subsp. 284, 286
chevrieri Fairmaire 915
chilensis Gory 458
chinensis Jedlička 178, 191
chinensis Semenov 920
chitralicus n. sp. 728, 763
cimmerius Fischer-Waldheim 780, 803, 808, 809
cinnamomeus Frivaldszky 804
circassicus Auct. 509
circassius Reitter 509
cnesipus Andrewes 379
coerulescens Letzner 782
coeruleus Bonelli 474
coeruleus Dejean 481, 484
collaris Schaufuss 289, 290, 293
colossus n. sp. 847, 848
complanatus Dejean 458
conradti Semenov 773, 775
conspicuus Waltl 822
convexiusculus Motschulsky 751
convexus Kolenati 751
convexus Morvan 745
cordatus Chevrolat 877
cordicollis Chaudoir 855, 877
corsicus Coiffait 551
costulatus Jedlička 170, 172
crassicornis Fairmaire 458
crenatus Redtenbacher 474
Crepidactyla Motschulsky 138
Crepidodactyla Motschulsky 138
croaticus G. Müller 684
crypticola Leoni 561
Cryptosphodrus Iablokoff-Khnzorian 600, 629
Cryptotrichus Schaufuss 453
Cryptoxenus Motschulsky 720
csikii Jedlička 328, 337
Ctenipus Latreille 453
curtulus Motschulsky 810
curtulus Reitter 804
cyanescens Fairmaire 784
cyanipennis Eschscholtz 752
cyanipennis Schaufuss 730
cylindrica Semenov 372, 376
cyrenaicus Gridelli 458, 461

dahanensis Coiffait 765
dalmatinus Dejean 480, 489
darjensis Jedlička 384
dauricus Fischer-Waldheim 290, 304, 310

davidi Jeannel 920
davidis Fairmaire 920
delagei Colas 571, 574, 575
delamarei Dajoz 571
deliae Morvan 745
demoflysi Normand 641, 654
deneveui Fairmaire 502
depressipennis Jedlička 421, 423
depressus Motschulsky 200
deserticus Mateu 873, 875
dilatatus Schaufuss 365
discordatus Letzner 782
dissimilis Schaufuss 684
dissors Semenov 151, 161
divergens Mateu 643, 645
djalrezi Coiffait 765
Dolichiens 138
Dolichina 125, 137, 138, 920
Dolichus Bonelli 90, 138
dolomitanus Meggiolaro 684
dostali n. sp. 254, 282
durmitorensis Drovenik 708, 720
dvorshaki Casale & Vereschagina 437

eiregi Jedlička 330
elburzensis Morvan 727, 761
elegans Brullé 803
elegans Coiffait 356, 362
elegans Dejean 534, 563
elegans Schneider & Leder non Dejean 757
ellipticus Schaufuss 571, 574, 575
elongatulus Casale 356, 362
elongatus Dejean 700, 704
elongatus Motschulsky 295, 299, 300
elongatus Ochs non Dejean 557
elytrolargus Morvan 728, 744
Eosphodrus n. gen. 145, 424
epigaeus Puissegur 571, 574, 575
episcopus Drapiez 781
erberi Schaufuss 708, 716, 718
erberii Schaufuss 708
Eremosphodrus Semenov 145, 431, 433
esfandiarii Morvan 614
etontii n. subsp. 544, 546, 548
Eucalathi 138
Eucalathus Bates 138
Eucryptotrichus Jeannel 451, 479
europae Jeanne 670
Eutrichomerus Carret 720
exaratus Hampe 706
expansus Reitter 768
explanatus Reitter 768
extensus Heyden 523
extensus Fischer 768

fagniezi Jeannel 664
fairmairei Schaufuss 670
fassatii Jedlička 255, 261
favieri Fairmaire 856, 886
fezzensis Bonnaire 855, 865
fiorii Leoni 804
fongondi n. subsp. 650, 654
formosus Semenov 413, 414
foucauldi De Miré 855, 857
foveipennis n. sp. 165
franzi Machado 901
Furthius Jedlička 138

gallaecus Vives 670, 673
ganglbaueri n. sp. 288, 326
ganglbaueri Apfelbeck 706, 715, 718
ganglbauerianus Casale 631, 635
gansuensis Jedlička 178, 193, 194, 195
gaudini Jeannel 896, 903
genuinus Letzner 782
ghilianii Schaum 356, 365, 368, 369
ghisariensis Jedlička 250
giganteus Jedlička 384
gigas Fischer-Waldheim 384
gilleti De Miré 656
ginellae Morisi 535, 556
giorgiofiorii Casale & Vereschagina 181, 235
glasunowi Semenov 617, 620
glyptomerus Chaudoir 365
gobettii n. sp. 372, 373
gobiensis Jedlička 335
goliath Faldermann 384, 393
goliathus Schaufuss 393
Gomerina Bolivar 138
gomerita Machado 903
gomezi Bolivar 856, 875
gracilicollis Semenov 393
gracilicornis Frivaldszky 344
gracilipes Morawitz 295
gracilipes Schaufuss 708
gracilis Zubkoff 181, 240
gracillimus Semenov 181, 230
graecus Schaufuss 481
grajus Jeannel 365
granatense Vives & Vives 647
granatensis Vives & Vives 647, 650
grandicollis Sturm 822
grandis Motschulsky 384
grandis Motschulsky 822
gratus Faldermann 727, 748
grossus Schaufuss 384

grumi Ganglbauer 295
guerrouchensis De Miré 656
gwendyddae Morvan 467, 470

haslundi Emden 177, 181
hauseri Jedlička 328, 341
hauserianus n. sp. 399, 410
heinzi n. sp. 492, 499
heinzi Casale 356, 357
hepaticus Faldermann 751, 756
hiekei n. sp. 255, 276
Himalosphodrus n. gen. 144, 377
hindukushi Casale 255, 277
hispanus Jeanne 664, 669, 670
holtzi Schatzmayr 826
horvathi Jedlička 353
humeralis Semenov 179, 204
humeridens Reitter 205
humilis n. sp. 150, 151
hypogaeus Fairmaire 571

Iblania Antoine 138
impressifrons Joseph 684
inaequalis Fischer-Waldheim 752
inaequalis Panzer 781
incognitus Jedlička 305
indus Chaudoir 428
infans Lutshnik 156, 159
inferorum Vigna 605
insignis Joseph 684
insubricus Ganglbauer 684, 688
interstitialis Motschulsky 304
interstitialis G. Müller 544
interstitialis Schaufuss 384
iranicus Dvořak 617, 619

jacobsoni Jedlička 384
jacquelini Boildieu 571
jailensis Breit 624
jakeschi Jedlička 223
janczyki n. sp. 523, 527
janthinus Duftschmid 480, 481, 483, 484
jeannei n. subsp. 860, 863
jeanneli Carret 664
jeannelianus Paulian & Villiers 505
Jujiroa Uéno 917
jureceki Jedlička 290, 293
juvencus Ballion 180, 221

kabakovi Casale & Vereschagina 151, 163
kaboulensis Coiffait 765
kabylicus De Miré 641, 656, 658
kalganus Jedlička 351
Kanoldia Jedlička 138
kashmirensis Bates 780, 814, 817
kaszabi Jedlička 263
kaszabianus n. sp. 254, 279
kavani Jedlička 254, 283, 286
khan n. sp. 178, 189
khnzoriani Kalaschian 727, 759
Kirishimanus Habu 138
kirschenhoferi 632, 635
koenigi Reitter 509
koeppeni Motschulsky 751
kolbi Coiffait 585, 598
koltzei Ganglbauer 175
kraatzi Heyden 177, 250
krueperi Miller 533, 535
kryzhanovskiji n. sp. 178, 185
kulyabensis Jedlička 179, 208
kulti Jedlička 177, 244
kuluensis Jedlička 263
kumatai Habu 921
kurdicus n. sp. 626, 628
kurdistanus n. subsp. 735, 738, 739
kusteri Schaufuss 563

ladinicus G. Müller 684
Laemostenopsis Jedlička 138
Laemostenus Bonelli 90, 140, 448, 453
Laemosthenes Schaufuss 453
Laemosthenus Winkler 454
largomarginalis Morvan 467, 470
latebricola Fairmaire 571, 574, 575
latialis Leoni 533, 561
laticollis Dejean 306, 310, 314
laticollis Joseph 684
latus Schaufuss 571
ledereri Schaufuss 640, 678
lederi Mateu non Reitter 678
lederi Reitter 728, 757
ledouxi Morvan 745
leonhardi Breit 611
leonii Csiki 561
leptoderus Reitter 519
lestes Andrewes 844
leucophthalmus Linné 428
levantinus Bolivar 642, 662
levushkini Vereschagina 509, 515
libanensis La Brûlerie 605, 610
licenti Jedlička 328, 343
Licinopsis Bedel 140, 895
Lindrothius Kurnakov 139
Lissotarsus Chaudoir 138
lithuanicus Motschulsky 782
lombardus Barajon 688

longicollis Fischer-Waldheim 399
longicornis n. sp. 606, 608
longulus Motschulsky 751
loudai Dvořak 523, 525
luristanus 492, 497
lutshniki Jedlička 180, 228
lyauteyi Alluaud 585, 594
Lychnifugus Motschulsky 145, 382, 397

macer Jedlička 269
macrops Antoine 873, 875
macropus Chaudoir 534, 566
magellensis Leoni 480, 485
mairei Peyerimhoff 680
majellensis Jeannel 485
major Brullé 804
major Tschitscherine 201, 202
malhommei Antoine 641, 650
malissorum G. Müller 708
mannerheimi Kolenati 728, 729, 730, 733
mannerheimi Schaufuss non Kolenati 749
mannerheimii Kolenati 730
marani Jedlička 255, 257
marginatus Descourtilz 781
marginipennis Fairmaire 414, 417
martensi Casale 620
martensi Casale 835
martensianus nomen nov. 829, 835
Matulus Gistel 138
mauritanicus Dejean 585, 589, 591
mazenderanus Vereschagina 238
meaillensis Ochs 534, 559
melillensis Escalera 855, 870
melitensis Fairmaire 881, 884
meridionalis Casale 399, 401, 402
Mexisphodrus Barr 916
Microsphodrus n. subgen. 452, 520
migliaccioi Casale 829, 832
mihoki Jedlička 348
milleri Schaufuss 295, 299, 300
miniatus Schaufuss 751
minimus Jedlička 151, 153
minor Semenov 161
minusculus Semenov 156
Miquihuana Barr 140, 440
mirzayani Morvan 617
mirzayani Morvan 742
modestoides nomen nov. 467, 468
modestus Casale 468
modestus Schaufuss 708, 716, 719
mogadoricus Escalera 585, 587
Molopini 88, 89, 921
mongolicus Jedlička 178, 183
monguzzii n. sp. 683, 695
montanus n. sp. 289, 303
montezumae Bates 916
morawitzi Jedlička 191
Morphnos Schaufuss 920
Morphodactyla Semenov 139
morvani nomen nov. 729, 742
motschulskyi Schaufuss 295
muchei Jedlička 405, 407
muelleri Ganglbauer 706, 716, 717
multicostatus Antoine 592

nanniscus Peringuey 458
navaricus Vuillefroy 642, 664, 669, 670
neapolitanus Leoni 549
Neomelicharia Schatzmayr 720, 825
nepalensis Morvan 850
Nepalocalathus 138, 921
niger Jedlička 177, 195
nigratus Reiche 878
nigrescens Letzner 481
nigricornis Schaufuss 414
nigritus Reiche 877
nigropunctatus Joseph 684
nipponica Uéno 917
nipponicus Habu 917
nitidus Motschulsky 822
nitidus Schaufuss 751
nivalis Apfelbeck 706, 716, 718
nurensis Morvan 745

obenbergeri Jedlička 179, 209
obliterata Wollaston 899
oblongus Dejean 534, 569
obscuratus Schaufuss 670
obsoletus Rossi 428
obtusangulus Schaufuss 913
obtusus Chaudoir 534, 553
occultus Ballion 150, 154
ochsi Puel 576
Odontosphodrus Jeannel 600, 638
onthoporus Khnzorian 727, 760
orientalis Jeannel 571
originalis Schaufuss 328, 335
oruzganensis Casale & Vereschagina 180, 216
Oscadytes Lagar 921
ovalis Motschulsky 289, 314
ovatellus Straneo 916
ovipennis Casale & Vereschagina 179, 248

pakistanus Casale 356, 359
Parabroscus Lindroth 138
Paracalathus Jedlička 138

Paradolichus Semenov 139
paradoxus Joseph 912
Paraeutrichopus Mateu 138
Paralaemostenus Jeannel 720
parallelicollis Joseph 684
parallelocollis Reiche 491, 492
parallelus Dejean 304
parallelus Motschulsky 305
paropamisicus Casale 180, 214
parviceps Fairmaire 551
parvulus Semenov 151, 156, 159
parvus Lutshnik 156
pasubianus Jeannel 481
pater Schaufuss 335
patrizii Vigna 605
pectoralis Letzner 481
pelaeus Jeanne & Zaballos 670
peleus Schaufuss 642, 670
peloponnesiacus Casale 533, 540
pendeli Meixner 685
pentheri G. Müller 700, 704
perangustus Heyden 218
persicus Jedlička 399, 407, 410
petrimagni Kryzhanovskij & Michailov 773
pfefferi Jedlička 330
physignathus Andrewes 356, 357
picescens Fairmaire 914
picescens Wollaston 896, 901
piceus Motschulsky 729, 746
picicornis Dejean & Boisduval 856, 881, 884
pineticola Csiki 580
pinicola Graëlls 580
pippiai Fiori 533, 568
pisidicus G. Müller 780, 798
planicollis Chevrolat 494
planicollis Gebler 178, 187
planipennis Joseph 684
planus Fabricius 428
plasoni Reitter 533, 544
Platyderodes Apfelbeck 138
Platyderus Stephens 90, 138
Platyninae 916
Platynini 89, 125, 136, 916
Platynomerus Faldermann 453
plutschewskyi Jedlička 255, 269
polyphemus Rambur 589, 591, 592
pongraczi Jedlička 179, 205
ponticus n. sp. 727, 735, 739
popoffkii Schaufuss 328
potanini Semenov 424
povolnyi Jedlička 180, 228
pretiosus Faldermann 727, 740
Pristodactyla Dejean 138
Pristonychus Dejean 450, 720
Pristosia Motschulsky 138
Pristosiae 125, 138
Pristosiina 137, 138, 920
Procalathus Jedlička 139
procerus Joseph 684
prolixus Fairmaire 642, 661
propinquus Joseph 684
Prosphodrus Britton 919
przewalskii Jedlička 193, 195
pseudapostolus Schaufuss 549
pseudobrunneus Casale 830, 841
pseudocollaris n. subsp. 290, 293
Pseudomyas Uyttenboogaart 138
Pseudoplatyderus Bolivar 138
Pseudopristonychus Schaufuss 720
Pseudotaphoxenus Schaufuss 146, 147
Pterostichinae 88, 140
Pterostichini 89
pucholti Jedlička 335
punctatostriatus Fairmaire 855, 889
punctatostriatus Jedlička 384
punctatus Dejean 784, 786, 787
punctatus Laferté 915
punctibasis Jedlička 255, 274
punctipennis Jedlička 330
punctulatus Jedlička 330
purpuratus Schaufuss 481
pyrenaeus Dufour 569

quadrangulus Morvan 728, 734
quadratus Motschulsky 751
quadricollis Chaudoir 197
quadricollis Redtenbacher 492, 494
quezeli De Miré 810, 813, 814

radjabii Morvan 745
recticollis Schaufuss 855, 859, 862, 863
rectitibius Leoni 810
redtenbacheri Schaufuss 708, 716, 718
redtenbacherii Schaufuss 708
reflexinargo Reitter 414, 418
reflexipennis Semenov 414, 421, 423
Reflexisphodrus n. gen. 145, 412
reflexus Chaudoir 492
reichardti Lutshnik 255, 274
reichenbachii Schaufuss 782
reissi Ganglbauer 683, 692, 694, 695
reitteri Jedlička 389
retractus Joseph 684
rhadiniformis Barr 441
Rhysosphodrus Bedel 449, 501
rigrevanensis Coiffait 765

robustus Ochs 557
robustus Schaufuss 700
romualdi G. Müller 706, 716, 717
romualdonis Seidlitz 706
rotundicollis Reitter 433
rovirai Lagar 921
rufescens Jedlička 917
rufipes Schaufuss 793
rufitarsis Curtis 458
rufitarsis Fischer-Waldheim 178, 200, 201, 202
rugipennis Faldermann 328
Rugisphodrus n. subgen. 433, 436
rugosicollis Joseph 684
rupestris Rotrou 865, 866, 867
russicus Jedlička 384

sahendensis Morvan 407, 410
sanctaehelenae Fairmaire 458
sanguinipes Kryzhanovskij & Michailov 768, 771
sardeus Dejean & Boisduval 782
sardeus Küster 810
sardous Lucas 810
sbordonii Vigna 605
schaufussi Jedlička 256, 267
schirmeri Chaudoir 751
schmidtii Miller 684
schrammi Antoine 584, 585
schreibersi Kuster 683, 684
schreibersii Kuster 684
schrenkii Gebler 384
schurmanni Machado 896
seguranus Vives & Vives 642, 645
Semenovia Jedlička 138
semenowi Jedlička 263
sericeus Fischer-Waldheim 726, 727, 751, 756
siculus Motschulsky 428
silvaticus Coiffait 784
sinicus n. sp. 350
sinjensis G. Müller 706, 715, 718
sitiricus Kindermann 189
Sphodri 125
Sphodridae Laporte 140
Sphodrides Jeannel 140
S p h o d r i n a 125, 137, 139, 140
S p h o d r i n i 89, 136, 140, 920
Sphodrites 140
Sphodroides Schaufuss 449, 852
sphodroides Wollaston 907
Sphodropsis Seidlitz 90, 145, 147, 354
Sphodrus Clairville 90, 140, 144, 427
spinifer Schaufuss 779, 817
spiniger Paykull 428
staudingeri Jedlička 328, 339
Stenolepta Semenov 146, 371
Stenosphodrus n. subgen. 452, 518
sterbai Jedlička 181, 242
straneoi n. sp. 925
striatipennis n. sp. 255, 259
stricticollis n. sp. 181, 232
strigitarsis Jedlička 218, 221
sturmii Schaufuss 481
sturti White 920
stussineri Ganglbauer 825
styriacus Schmid 685
subaequalis Schaufuss 782
subarmatus Antoine 791
subcostatus Ménétriés 290, 294, 299
subcyaneus Illiger 781
subcylindricus Semenov 180, 223
subglaber Andrewes 915
subponticus n. subsp. 735, 739
subsaharensis Antoine 872
substriatus Ballion 179, 246
subterraneus Dejean 782
sulcicollis Joseph 684
sulcipennis Fairmaire 920
sulcipennis Joseph 684
suramensis Reitter 508, 516
susicus Antoine 856, 884
susterai Jedlička 289, 317
suturalis Brullé 804
swaticus Casale 814, 817
Synuchi 125, 138
Synuchidius Apfelbeck 138
S y n u c h i n a 137, 138
Synuchus Gyllenhal 89
szekessyi Jedlička 154

tacitus Dvořak 522, 524
talyschensis Jedlička 399, 401, 404
taphoxenoides Semenov 745
Taphoxenus Motschulsky 90, 145, 146, 381, 382, 383
Taphria Dejean 138
taschkensis Jedlička 170
tauricus Dejean 752, 756
Tauroderus Casale e Vigna 138
tellicus De Miré 656, 658
tengrensis Jedlička 263
tentiobtusus Morvan 830, 839
tenuis Andrewes 779, 820
Teropha Castelneau 920
terricola Herbst 779, 780, 781, 786
Thermoscelis Putzeys 139
thessalicus Casale 535, 541

thibetanus n. sp. 289, 322
thoracicus Gebler 168, 172
thracicus G. Müller 544, 548
tianshanicus Semenov 256, 263
tichyi Kult 779, 788
tilesii Fischer-Waldheim 304, 310, 311
tilesii Motschulsky 304
tolucensis Straneo 916
torressalai Coiffait 784
transcaspica Semenov 373, 377
transcaucasicus n. subsp. 730, 733
transmontanus Semenov 289, 300
trebinjensis G. Müller 708
trentinus Ganglbauer 563
Trephionus Bates 138
tridentinus G. Müller 684
trochanteratus Emden 383, 391
tschitscherini Jedlička 197
tschitscherini Semenov 509, 513
tunisensis Jedlička 863
turcicus n. subsp. 494, 496, 497
turkestanicus Jedlička 295
turkestanicus Semenov 768

unipunctatus Jedlička 246
ursuius Jeannel 571
ussuriensis Jedlička 304

Vachinius Casale 916
vagabundus Antoine 642, 658
vasconicus Jeannel 664, 669, 670
ventouxensis Coiffait 810
venustus Dejean 473
veraecrucis Barr 916
vereschaginae n. sp. 254, 280
vidali Antoine 855, 867
vignai n. sp. 533, 537
villardi Antoine 640, 673
violaceipennis Sturm 810
visai Dvořak 522, 528

walteri Morvan 921
waltoni Britton 919
weiratheri G. Müller 804, 808, 809
wittmeri Morvan 830, 837
Wittmerosphodrus Morvan 138, 921

Xestopus Andrewes 138, 921

yunnanus Csiki 914
yupeiyui n. sp. 346

Zabrini 88
znojkoi Kryzhanovskij 180, 212

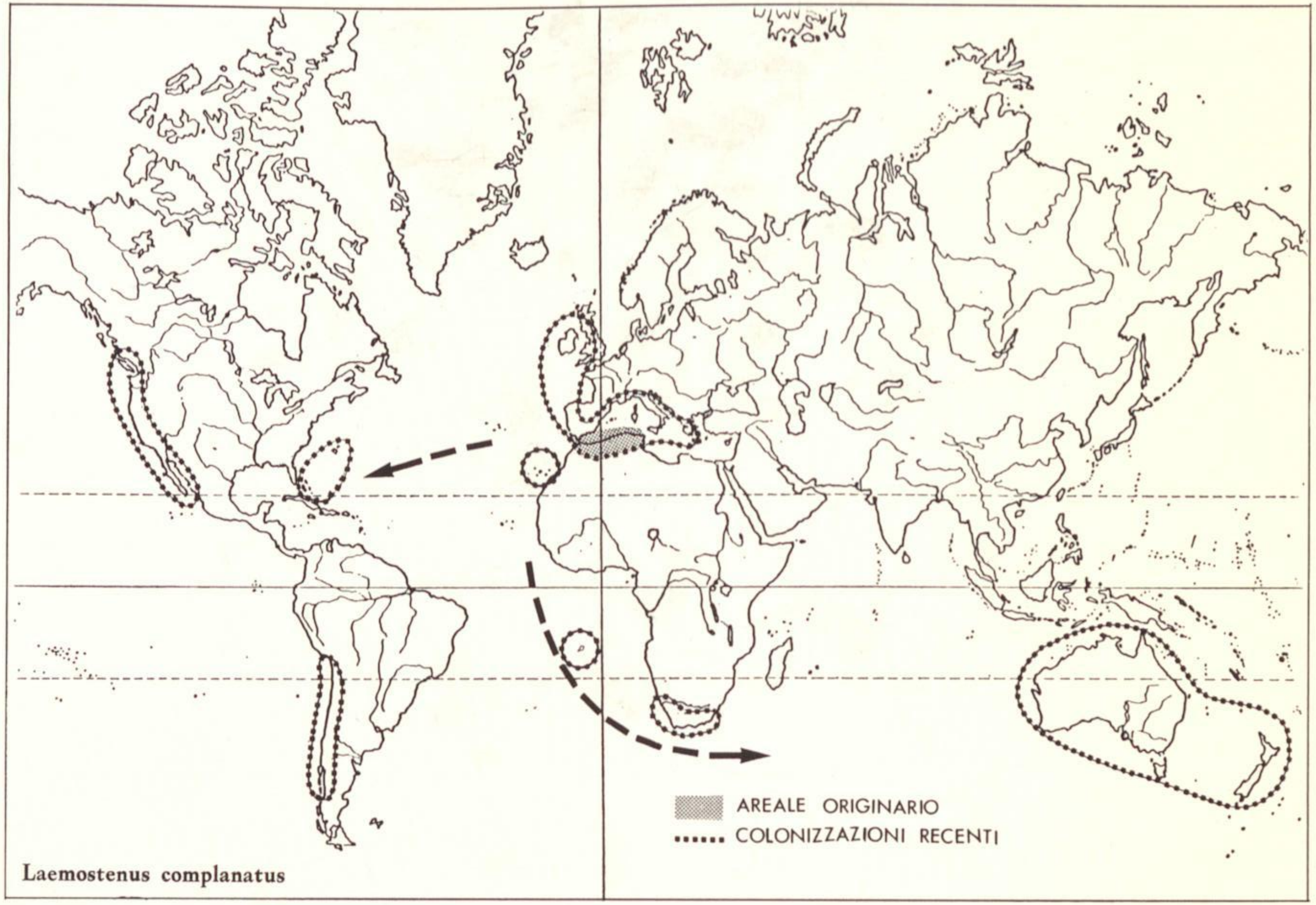
MUSEO REG. SCIENZE
17054
NATURALI TORINO

Finito di stampare: 30 luglio 1988
con i tipi dello stabilimento tipolitografico
Silvestrelli & Cappelletto
di S. Rosa-Clot e C.
Via Romani, 17 F - Telefono 832.635
10131 Torino

Finito di stampare: 30 luglio 1988
con i tipi dello stabilimento tipolitografico
Silvestrelli & Cappelletto
di S. Rosa-Clot e C.
Via Romani, 17 F - Telefono 832.635
10131 Torino

Achille Casale has graduated in Biological Sciences with a degree dissertation on the Insect fauna of the nests in Piedmont. He worked for eight years in the Institute of Agricultural Entomology of the University of Turin and has been curator of the Entomological Section of the Regional Museum of Natural Sciences in Turin since 1980.
As well as working in this Museum, he has worked for the Ministry of Education and the National Research Council and has published about 90 entomological and zoological contributions, with particular reference to the systematics, faunistics, biogeography and ecology of the Carabid beetles. Besides these papers he has also contributed – with M. Sturani and A. Vigna Taglianti – to the 1st Vol. (Introduction, Paussinae, Carabinae) of the "Fauna d'Italia" (1982) and has published a check-list of the Trechinae and Trechodinae of the world for the series "Mémoires de Biospéologie" (1982) with R. Laneyrie.
He currently studies and identifies material for the main museums and institutes, and he has carried out personal collecting-trips in Europe, in North Africa and the Near East, in the Canary Islands, in North and South America.

This monograph is a revision of a particularly difficult and complex group of Carabid-beetles, which have already been the object in the past of more limited systematic or faunistic treatises by other authors.
The tribus Sphodrini is recognized as a monophyletic unit, sister-group of Platynini + Geobaenini + Enoicini. The subtribus Sphodrina ("true Sphodrines") is redefinited in a new sense: imaginal and pre-imaginal characters of these Carabids, biology, ecology and adaptive radiation – the last one involving also the hipogean and eremic environments – are illustrated in detail.
The systematic treatment deals with 269 species belonging to 13 genera. Keys for identification and descriptions are provided for genera, subgenera, species and subspecies, many of them here described as new. The chorological information for each taxon and the largest iconography (1401 figs, including maps of distribution) make the study of the group easier.
In the last part of the work, the actual distributions of the Sphodrina are widely discussed, involving the most recent knowledge of the evolution and biogeography of the Carabid beetles.


AREALE ORIGINARIO
COLONIZZAZIONI RECENTI
Laemostenus complanatus